UNIVERSITÉ Paul SABATIER
118 route de Narbonne *31-TOULOUSE*

U. E. R. des Sciences Médicales
1971 N° 240

PRONOSTIC A COURT TERME DES ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX

Étude informatique des données Contribution à l'essai d'un produit

(Tétracosactide)

THÈSE
pour le Doctorat en Médecine
présentée et soutenue publiquement
en Décembre 1971 par

Jean-Pierre RAMONATXO

Membres du Jury

MM. GÉRAUD — *Président*
RASCOL, BOULARD, BES — *Assesseurs*
FERNET — *Suppléant*

UNIVERSITE PAUL SABATIER

Président de l'Université	M. LARENG
1e Vice-Président	M. MATHIS
2e Vice-Président	M. MARTIN
3e Vice-Président	M. MOUNIQ
Secrétaire General	M. PRINEAU J.P.

TABLEAU DU PERSONNEL

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-PURPAN	M. MONNIER	Directeur de l'Unité des Sciences Médicales TOULOUSE-RANGUEIL	M. ENJALBERT

HONORARIAT

Doyen honoraire	M. LAZORTHES	Doyen honoraire	M. CALVET
		Doyen honoraire	M. BRUSTIER
Professeur honoraire	M. VALLOIS	Professeur honoraire	M. BOUISSET
Professeur honoraire	M. TAPIE	Professeur honoraire	M. CALMETTES
Professeur honoraire	M. DELAS	Professeur honoraire	M. THOMAS
Professeur honoraire	M. RISER	Professeur honoraire	M. LAGROT
Professeur honoraire	M. BUGNARD	Professeur honoraire	M. DESFORGES-MERIEL
Professeur honoraire	M. VINCENT	Professeur honoraire	M. FABRE P.
Professeur honoraire	M. MOREL	Professeur honoraire	M. JAHIER

PROFESSEURS

Clinique Médicale et Cardiologique	M. DARDENNE	Purpan
Clinique Médicale Sud	M. GADRAT	Purpan
Clinique Chirurgicale	M. FICAT	Rangueil
Clinique Chirurgicale A et Gynécologie	M. POULHES	Rangueil
Clinique Chirurgicale B et du Cancer	M. GRIMOUD	Purpan
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie	M. PASQUIE	Purpan
Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique	M. RIEUNAU	Purpan
Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire	M. ENJALBERT	Rangueil
Clinique des Maladies Cutanées et Syphilitiques	M. BAZEX	Purpan
Clinique des maladies des voies urinaires	M. LHEZ	Rangueil
Clinique des Maladies Infectieuses	M. ARMENGAUD	Purpan
Clinique Médicale Infantile et Puériculture	M. SOREL	Purpan
Clinique Médicale de la première enfance	M. BARDIER	Purpan
Clinique de Neuro-Chirurgie	M. LAZORTHES G.	Rangueil
Clinique Neurologique et Psychiatrique	M. GERAUD	Rangueil
Clinique Obstétricale	M. PONTONNIER	Rangueil
Clinique Odonto-Stomatologique	M. CADENAT	Rangueil
Clinique Ophtalmologique	M. DEODATI .	Rangueil
Clinique O.R.L. et Chirurgie Maxillo-faciale	M. CALVET	Purpan
Clinique de Pneumo-phtisiologie	M. DELAUDE	Purpan
Clinique Rhumatologique	M. RUFFIE René	Purpan
Accouchement et Obstétricie Sociale	M. MONROZIES	Purpan
Anatomie	M. BASTIDE	Purpan

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Anatomie Pathologique	M. FABRE Jacques	Purpan
Anatomie Appliquée	.....	.....
Anesthésie et Réanimation	M. LARENG L.	Purpan
Bactériologie	Mme ENJALBERT	Rangueil
Biophysique Médicale A	M. AUVERGNAT	Purpan
Byophysique Médicale B	M. BRU	Rangueil
Cardiologie Clinique et Expérimentale	M. CALAZEL	Rangueil
Chimie Biologique	M. VALDIGUIE P.	Purpan
Electro-Radiologie	M. MARQUES	Rangueil
Embryologie Générale	M. BROUSSY Jean	Purpan
Hématologie	M. RUFFIE Jacques	Purpan
Histologie	M. BIMES	Rangueil
Hydrologie, Thérapeutique et Climatologie	.....	.....
Hygiène et Médecine Sociale	M. MONNIER	Purpan
Immunologie	M. DUCOS	Purpan
Médecine Légale et Médecine du Travail	M. PLANQUES	Purpan
Pathologie Chirurgicale	M. DAMBRIN	Purpan
Pathologie Générale et Médecine Expérimentale	M. SENDRAIL	Purpan
Pathologie Médicale	M. RIBAUT	Purpan
Physiologie	M. LAPORTE Yves	Rangueil
Physiologie Appliquée et Pharmacologie	M. BAISSET	Rangueil
Séméiologie et Clinique Médicale	M. LAPORTE Jacques	Purpan
Thérapeutique	M. DARNAUD	Rangueil

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Histologie et Embryologie	M. GUILHEM	Rangueil
Anatomie Pathologique	M. BOUISSOU	Rangueil
Biochimie Médicale	M. DOUSTE-BLAZY	Rangueil
Histologie et Embryologie	M. PLANEL	Purpan
Oto-Rhino-Laryngologie	M. CLAUX	Rangueil
P_thologie Médicale	M. BOULARD	Purpan
Physiologie	M. MONTASTRUC	Rangueil
Physiologie	M. BESSOU	Purpan
Pneumo-Phtisiologie	M. MIGUERES	Rangueil

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie Pathologique	M. FABRE Jean	Purpan
Bactériologie, Parasitologie, Virologie	Mme LARENG M.B.	Purpan
Biochimie Médicale	M. VALDIGUIE Pierre	Rangueil
Carcinologie	M. ESTRADE	Purpan
Chirurgie Générale	M. GEDEON	Rangueil
Chirurgie Générale	M. SARRAZIN	Rangueil
Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire	M. ESCHAPASSE	Purpan
Electro-Radiologie	M. ROULLEAU	Rangueil
Médecine Générale et Thérapeutique	M. BOLLINELLI	Purpan
Médecine Générale	M. ARLET	Rangueil
Pédiatrie	M. DALOUS	Purpan
Neuro-Chirurgie	M. ESPAGNO Jacques	Purpan
Psychiatrie	M. GAYRAL	Purpan
Médecine Générale Thérapeutique	M. SUC	Rangueil
Pédiatrie	M. REGNIER	Purpan
Médecine Générale	M. RIBET	Rangueil

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536510_0054

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie et Organogénese	M. JUSKIEWENSKI	Rangueil
Anésthésiologie	M. VIRENQUE C	Rangueil
Bcatériologie-Virologie	Mme DIDIER	Rangueil
Biophysique	M. REGIS	Rangueil
Biophysique	M. GUIRAUD R.	Purpan
Cardiologie	M. BOUNHOURE	Rangueil
Chirurgie Générale	M. ESCAT Jean	Rangueil
Chirurgie Générale	M. COSTAGLIOLA	Purpan
Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire	M. PUEL	Rangueil
Dermatologie Vénéréologie	M. DUPRE	Rangueil
Gynecologie et Obstétrique	M. PONTONNIER Georges	Rangueil
Histologie, Embryologie, Cytogénétique	M. SOLEILHAVOUP	Purpan
Immunologie, Hématologie, Maladies du Sang	M. BIERME R	Rangueil
Medecine Générale et Thérapeutique	M. BES	Rangueil
Médecine Interne	M. FEDOU R.	Purpan
Médecine Interne	M. LE TALLEC	Rangueil
Médecine Légale	M. GREZES-RUEFF	Purpan
Médecine du Travail	M. PUJOL M.	Purpan
Nephrologie	M. CONTE Jean	Purpan
Neurochirurgie	M. LAZORTHES Y	Rangueil
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie plastique	M. UTHEZA Guy	Rangueil
Parasitologie	M. LARROUY	Purpan
Pédiatrie Génetique Medicale	M. ROCHICCIOLI	Rangueil
Pneumo-Phtisiologie	M. ALBAREDE J L	Purpan
Pneumo-Phtisiologie	M. JOVER	Rangueil
Physiologie	M. GERAL J P	Rangueil
Physiologie	M. PAGES B	Purpan
Radiologie	M. COMBES P	Purpan
Rhumatologie	M. FOURNIE A	Purpan
Thérapeutique	M. DENARD	Purpan
Thérapeutique, Réanimation Médicale, Rééducation fonctionnelle et Hydrologie	M. SALVADOR M	Purpan
Urologie	M. PONTONNIER Francis	Purpan
Ophtalmologie	M. BEC	Purpan

AGREGES

Chirurgie Générale	M. GAUBERT	Purpan

AGREGES LIBRES

Chirurgie Générale	M. SOUQUET	Purpan
Pathologie Chirurgicale	M. DIEULAFE	Rangueil
Pathologie Experimentale	M. GLEIZES	Purpan
Obstétrique	M. ESPAGNO G	Rangueil

L'Université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats. (Délibération en date du 12 Mai 1891)

A la mémoire de mon père

A ma mère

A ma fiancée

A mes parents

A mes amis

A notre président de thèse

Monsieur le Professeur J.GERAUD

professeur de clinique neurologique et psychiatrique,
Médecin des hopitaux
Membre titulaire de la Société Française de Neurologie
Chevalier de la Légion d'honneur.

Vous nous avez fait le grand honneur de juger ce travail et de présider notre jury de thèse.

Que ce travail soit le témoignage de notre reconnaissance pour le soutien précieux que vous nous avez apporté et pour l'acceuil bienveillant que vous nous avez réservé dans votre service.

A notre jury de thèse

Monsieur le Professeur A. RASCOL
Professeur de Médecine Générale
Medecin des Hopitaux.

Nous avons apprécié la valeur hautement didactique de votre enseignement.

Vous avez bien voulu juger notre travail.

Nous vous en remercions vivement.

Monsieur le Professeur BOULARD,
Professeur de Pathologie Générale Médicale expérimentale,
Médecin des Hopitaux

Vous avez eu la bonté de nous accepter dans votre service.

Depuis nos premiers stages hospitaliers, vous nous faites profiter de votre enseignement, de la qualité de vos leçons cliniques, de votre sens de l'humain.

Pour cela, nous vous témoignons notre gratitude.

Monsieur le Professeur A. BES

M.C.A. de Médecine générale et thérapeutique
Médecin des hôpitaux

Vous nous avez apporté le sujet de cette thèse. Vous avez eu la gentillesse de consacrer une partie de votre temps à son élaboration.
Vous nous avez toujours aidé de vos conseils et de vos encouragements.

Nous vous exprimons ici, avec nos plus sincères remerciements, le témoignage de notre profonde et réelle reconnaissance.

Monsieur le Professeur FERMET
Chef de Travaux
Chargé de cours

Vous nous avez fait l'honneur de bien vouloir siéger à ce jury. Nous vous en remercions très sincèrement.

Nous remercions particulièrement,

Monsieur le Docteur J.P. MARC-VERGNES
Ancien Chef de Clinique
Ancien Assistant des Hopitaux
Attaché de Recherche INSERM

Vous avez été l'instigateur des méthodes nouvelles de traitement de l'information utilisée dans ce travail. Vous nous avez guidé pas à pas durant toute son élaboration.

Qu'il nous soit permis ici de vous remercier.

Monsieur le Docteur J.P. CHARLET

Nous avons pu apprécier tout le long de ce travail votre gentillesse et la clarté de votre esprit. Avec dévouement et modestie vous nous avez aidé chaque fois qu'il fallait éclaircir un problème.

Nous vous en sommes très sincèrement reconnaissant.

INTRODUCTION

La medecine moderne comporte, en plus des signes de la clinique classique, toujours indispensable, de nombreux examens paracliniques, le tout formant un nombre impressionnant de données mises à la disposition du médecin qui doit les utiliser au mieux dans un but diagnostique, thérapeutique et pronostique.

Déjà, dans un travail antérieur, J.M. CAMBOU avait étudié les corrélations qui existent entre les signes cliniques et para-cliniques d'une maladie et de son pronostic. Il avait pris comme cadre d'étude les accidents vasculaires cérébraux et en avait étudié leur

pronostic à court terme. Il avait utilisé pour cela les méthodes classiques de la statistique qui lui donnaient le pourcentage d'un pronostic en fonction d'un paramètre. A l'aide de ces pourcentages, il avait essayé d'isoler empiriquement les paramètres de bon pronostic et les paramètres de mauvais pronostic.

In nous a semblé intéressant de reprendre ce travail mais en utilisant des méthodes nouvelles de traitement des données.

Pour cela, nous avons utilisé le même matériel qui avait déjà servi à J.P. Cambou, auquel nous avons ajouté nos propres observations. L'ensemble de ce matériel a, sous l'instigation du Docteur J.P. MARC-VERGNES, bénéficié de méthodes nouvelles de traitement de l'information.

Or, dans le domaine de la médecine, quand on fait un travail de recherche, on essaie toujours d'aboutir à un résultat pratique de celui ci. Dans le cadre de notre étude, nous avons pensé qu'une

application pratique de celle-ci pouvait être l'appréciation de la valeur thérapeutique d'un produit et nous avons fait bénéficier de cette expérimentation un A.C.T.H. de synthèse (SYNACTHENE).

Ce travail s'inscrit dans le cadre des très nombreuses recherches entreprises depuis de nombreuses années dans le domaine de la pathologie vasculaire cérébrale par l'Ecole de Neurologie de Toulouse, et est le fruit d'une étroite collaboration avec le Centre d'Informatique de l'Université Paul Sabatier sans lequel il eut été impossible de le mener à bien.

MATERIEL

Pour effectuer notre travail, nous avons utilisé le matériel ayant servi à l'élaboration de la thèse de Doctorat en Médecine de Jean-Pierre CAMBOU, matériel auquel nous avons ajouté notre propre dossier d'observations.

- observations de J.P. CAMBOU : 332 cas
- observations personnelles : 83 cas.

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

A) - Matériel CAMBOU

J.P. CAMBOU étudie l'ensemble des accidents vasculaires cérébraux admis au BLOC D'URGENCE MEDICAL pendant une période de un an, entre le mois d'octobre 1968 et le mois d'octobre 1969. Il s'agit donc d'adultes de plus de 15 ans sans limite d'âge supérieure, aussi bien hommes que femmes.

De l'ensemble de ces malades sont exclus tous ceux qui sont atteints d'hémorragie méningée ainsi que tous les accidents cérébraux d'origine traumatique ou tumorale. Ainsi ont été éliminés tous les accidents vasculaires avec ponction lombaire sanglante dès lors qu'on n'a pas pu mettre en évidence un signe déficitaire. De même, tout accident vasculaire cérébral porteur d'un traumatisme a été éliminé : en effet, il est difficile de savoir si le traumatisme est responsable de l'accident cérébral ou si c'est l'accident cérébral qui a occasionné le traumatisme.

Cette classification ne correspond pas à celle de l'Organisation Mondiale de la Santé ni à celle des auteurs anglo-saxons. Cependant J.P. CAMBOU insiste sur ces limites car il s'agit d'après lui d'une cause de discordance entre les différents points de vue quant au devenir des accidents vasculaires cérébraux. (Pronostic nettement amélioré dans les études américaines faisant intervenir les hémorragies méningées: C.M. Wylie).

Les malades de cet échantillon ont reçu un traitement classique à base de vasodilatateurs cérébraux, de sérum hypertonique et, dans certains cas,d'hypotenseurs.

B) - Notre propre matériel

Il s'agit de 83 observations recueillies entre le Ier juin et le I5 août I970. Les malades constituant cet échantillon ont été traités par le Synacthène. L'administration de ce médicament a été faite systématiquement chez ces malades qui n'ont pas été sélectionnés en vue de cette thérapeutique. La posologie était de deux injections intra-musculaires par jour. Le Synacthène était administré à l'exclusion de toute thérapeutique à base de vasodilatateurs cérébraux, de sérum hypertonique et d'hypotenseurs. Cependant, ces derniers ont pu être donnés dans le cas d'une poussée tensionnelle aigüe.

Précisons que les critères de sélection en vue de l'observation de ces malades étaient les mêmes que ceux que CAMBOU avait retenus. C'est ainsi que nous avons exclu de notre échantillon les hémorragies méningées et les accidents vasculaires cérébraux porteurs de traumatisme ou de tumeur.

RECUEIL DE L'INFORMATION

Aussi bien pour le travail de CAMBOU que pour le notre, l'observation des malades a été recueillie sur une fiche pré-établie et

codifiée. Ces fiches ont été remplies tant par les externes du Bloc d'Urgence Médical que par ceux du Service de Neurologie.

a) - Description et codage de la fiche.

Chaque fiche comporte 23 paramètres cliniques et paracliniques correspondant à 87 classes plus un paramètre "pronostic".

En tête de la fiche sont notés le nom et le prénom du malade ainsi que son numéro dans notre dossier. (voir la reproduction de la fiche en annexe).

La codification se fait selon le système "présence-absence". Remarquons que grâce à ce mode de codage, au sein d'un même paramètre, il est facile de détecter une erreur de transcription de l'information voire même de prise de l'observation. En effet, pour un paramètre donné, il ne peut y avoir qu'une classe notée "présent" (ce qui,pour des commodités de lecture se note par le chiffre "un") toutes les autres classes devant obligatoirement être notées "absent" donc par le chiffre "zéro".

Exemple : Dans le paramètre "Age", la classe "inférieur à 50 ans" et la classe "de 50 à 59 ans ne peuvent pas être notées toutes les deux par le chiffre "un".

Remarque : Pour le traitement de l'information, les classes deviennent des paramètres. Nous n'aurons pas, enlangage informatique, 87 classes, mais 87 paramètres.

b) - Paramètre : description et discution.

Avant de décrire les paramètres, il faut remarquer que la plupart d'entre eux comportent une classe "inconnu". En effet, une partie de l'échantillon provient d'observations qui ont été prises avant même que notre travail ne soit décidé. Il faut noter cependant que les rubriques : "Examen à l'entrée" et "Constantes végétatives" ne comportent pas la classe "inconnu" tous ces paramètres faisant partie intégrante de la prise de l'observation.

- Délai d'admission.

C'est le temps qui s'est écoulé entre la survenue del'accident vasculaire cérébral et l'heure d'admission dumalade au Bloc d'Urgence Médical.

Les classes de ce paramètre sont :

- inconnu
- inférieur à 6 heures
- de 7 heures à 24 heures
- de 25 heures à 48 heures
- supérieur à 49 heures.

AGE

Nous avons décomposé ce paramètre en 6 classes :

- inconnu
- inférieur à 50 ans
- de 50 à 59 ans
- de 60 à 69 ans
- de 70 à 79 ans
- supérieur à 80 ans.

Quatre de ces classes correspondent à des tranches d'âge de dix ans, S'il est classique d'adopter des tranches d'âge de cinq ans, nous n'avons pu le faire en raison de notre échantillon relativement restreint car cela aurait entrainé une trop grande dispersion de l'échantillonnage.

SEXE

Ce paramètre comporte évidemment deux classes :

- homme
- femme

Dans sa thèse, CAMBOU avait remarqué que les femmes qui faisaient un accident vasculaire cérébral étaient d'un âge plus avancé que les hommes. (46 % ont plus de 70 ans contre 30 % chez les hommes).

- Domicile

Nous avons divisé ce paramètre en 4 classes :

- inconnu
- Toulouse et agglomération
- Haute Garonne en dehors de Toulouse et agglomération
- hopital périphérique.

Cette classification ne correspond pas aux normes démographiques mais elle a été toutefois conservée parce que déjà employée lors du travail de CAMBOU.

- Mode de début

Nous n'avons conservé que les 4 classes

- inconnu
- déficit brutal conscience conservé
- déficit progressif conscience conservée
- coma profond.

Cette attitude nous a été dictée par l'impossibilité d'obtenir l'histoire clinique détaillée des malades dans la plupart des cas.

- Antécédents

Devant la difficulté d'obtenir des renseignements précis quant à ce paramètre, nous avons dû nous contenter de noter les de "facteurs de risque" principaux, à savoir le "Passé d'hypertension artérielle" et le "Pas cardiaque" auxquels nous avons ajouté le "Pa d'accident vasculaire cérébral".

Le paramètre "Passé d'Accident Vascu laire Cérébral" se décompose en 3 classes :

- inconnu
- pas d'accident vasculaire céré
- passé d'accident vasculaire cérébral.

Le paramètre "Passé d'Hypertension Artérielle" se décompose en 3 classes :

- inconnu
- Hypertension Artérielle connue non traitée.
- Hypertension Artérielle connue et traitée.

En ce qui concerne le paramètre "Pas Cardiaque", il résulte du travail de CAMBOU que "la présence d'un trouble du rythme peut être considérée comme un élément test dans l devenir fonctionnel des Accidents Vasculaire

Cérébraux". Nous avons donc mis en exergue les antécédents d'arythmie et avons distingué 4 classes :

- inconnu
- pas de passé cardiaque
- arythmie
- autres antécédents

Examen à l'entrée

Cette rubrique regroupe deux paramètres : Déficit moteur et Conscience.

Déficit moteur

D'après CAMBOU, il n'apparait pas de différence significative entre le pronostic vital des malades hospitalisés avec un déficit très localisé (aphasie, monoplégie), et ceux porteurs d'hémiplégie non proportionnelle ; par contre la différence fondamentale vient du pourcentage important de décès parmi les hémiplégiques avec un déficit proportionnel et massif. C'est pour cette raison que nous avons réunis

en une même classe les déficits localisés et les hémiplégies non proportionnelles. Nous avons donc 3 paramètres :

- pas de déficit
- hémiplégie non proportionnelle
- hémiplégie proportionnelle et massive.

- Conscience

Selon le schéma classique nous distinguons 4 classes :

- pas de troubles
- obnubilation
- coma vigil
- coma profond

- Constantes Végétatives

Dans cette rubrique nous englobons les paramètres suivants : "Encombrements" ; "Température" ; "Tension Artérielle".

- Encombrement

Se référant au travail de Cambou nous savons l'incidence de l'encombrement sur l'avenir des malades porteurs d'Accident Vasculaire Cérébral. Il nous a donc semblé indispensable de retenir ce paramètre que nous avons divisé en 4 classes.

- pas d'encombrement
- encombrement des voies basses
- encombrement des voies hautes
- gros encombrement

- Température

Pour Cambou, il est intéressant de noter l'aggravation du pronostic vital et fonctionnel chez les malades porteur d'une simple petite élévation de température au-dessus de 38°. Nous avons de ce fait 3 classes :

- inférieure à 38°
- de 38° à 39°
- supérieure à 39°

- Tension artérielle

L'incidence de la tension artérielle systolique sur le pronostic semble moins grande que celle de la Tension Artérielle diastolique, et bien qu'il soit difficile de définir un seuil d'aggravation en fonction des chiffres tensionnel, nous avons, un peu arbitrairement, et pour la commodité de notre étude choisi les classes suivantes :

- pour la Tension Artérielle systolique
  - . inférieure à 25
  - . supérieure à 25
- pour la Tension Artérielle diastolique :
  - . inférieure à I2
  - . supérieure à I2

- Constantes biologiques

Dans cette rubrique nous avons étudié les paramètres constamment retrouvés dans les observations.

- Glycémie.

Selon une échelle simple nous avons, correspondant à : état normal ; état prédiabétique et état diabétique, les classes suivantes :

- inconnu
- inférieur à I gr 20
- de I gr 20 à I gr. 80
- supérieur à I gr 80.

- Globules blancs.

L'étude de Cambou a révélé que près de un vasculaire sur deux a un taux de Leucocytes pathologique et que le pronostic vital est influencé par ce chiffre. Nous avons voulu étudier ce fait et nous avons reconnu les mêmes classes :

- inconnu
- inférieur à I0.000
- de I0.000 à I4.000
- supérieur à I5.000

- Etat Hydroelectrolytique.

Au niveau de l'étude de ce paramètre, nous nous sommes contentés de faire la distinction entre état Hydroélectrolytique non perturbé et état Hydroélectrolytique perturbé sans préjuger

de la perturbation. En effet détaillé ce paramètre aurait entrainé une multiplication important des classes que ne justifie pas son incidence.

- En cours d'hospitalisation (48 heures après l'accident).

Comme nous venons de le voir, il est important de noter les paramètres dès le début de l'hospitalisation, mais il est également intéressant de noter les accidents survenant en cours d'évolution, surtout les accidents précoces d'où le délai de 48 heures. Les paramètres végétatifs étant plus faciles à codifier nous n'avons pas retenu les paramètres d'évolution : Conscience et Déficit moteur qui de plus sont très rarement suivis dans les observations.

Nous avons noté l'encombrement de la même façon que dans le chapitre de l'examen à l'entrée. Par contre, en ce qui concerne la tension artérielle et la température, l'évolution a été appréciée par les classes :

- Stable
- Instable.

Examens complémentaires.

Les examens complémentaires les plus classiques et les plus couramment faits ont été notés, à savoir : l'Electrocardiogramme, l'Electroencéphalogramme, l'Artériographie cérébrale, la Ponction lombaire.

- Electrocardiogramme

Par analogie avec les antécédents cardiaques, il nous a paru intéressant de classer à part l'Arythmie d'où les classes :

- inconnu
- normal
- Arythmie
- autres troubles.

Il faut cependant faire une remarque, dans ce paramètre, deux classes peuvent être notées "présent" à la fois. Il est en effet aisé de comprendre qu'un malade peut avoir un trouble du rythme qui se greffe sur une autre perturbation électrocardiographique. Par exemple : trouble du rythme + trouble coronarien.

- Electroencéphalogramme

Nous avons ici distingué deux perturbations Electroencéphalographiques : foyer de souffrance,

souffrance diffuse. Cet examen paraclinique n'a pas été retrouvé sur l'ensemble des observations. Il est facile de comprendre que tous les décédés dès les premiers jours d'hospitalisation n'ont pas pu subir cet examen. Néanmoins, nous avons tenu à étudier ce facteur que nous décomposons en 4 classes :

- inconnu
- normal
- foyer de souffrance
- souffrance diffuse.

- Artériographie

L'intérêt de cet examen paraclinique est de permettre de poser un diagnostic précis tant topographique qu'étiologique. Il est donc indispensable de le détailler en :

- inconnu
- normal
- occlusion carotidienne
- occlusion vertébrale
- malformation
- hématome .

- Ponction Lombaire

Pratiquée de façon systématique, elle est considérée comme un élément pronostique capital

et une aide précieuse dans la différenciation entre accident ischémique et accident hémorragique. La pression du Liquide Céphalo-Rachidien étant rarement notée, nous disposons de 5 classes :

- inconnu
- normal
- hyperalbuminorrachie
- liquide rosé
- liquide sanglant

- Pronostic.

Le dernier paramètre de cette fiche est le paramètre pronostic. Il est établi au bout d'une période de un mois car on considère que la période aigüe d'un accident vasculaire cérébral est de trois semaines (O.M.S.)

Nous trouvons ici 5 classes de pronostic :

- survie avec séquelles
- survie avec séquelles permettant la marche.
- grabataire
- coma prolongé
- décès.

METHODES

(TRAITEMENT DE L'INFORMATION)

Nous allons, dans ce chapitre, exposer les différentes méthodes d'analyse que nous avons utilisées pour le traitement des informations recueillies de la façon précédemment décrite.

L'ensemble de l'échantillon a été traité par les méthodes dites : Analyse des Données.

ANALYSE DES DONNEES

GENERALITES

Contrairement aux méthodes de "statistique classique" qui présentent des résultats en fonction du degré de signification, et ce à partir d'hypothèses probabilistes auxquelles il est fait grandement appel, l'Analyse des Données traite un nombre élevé d'informations et les présente sous différentes formes direc-

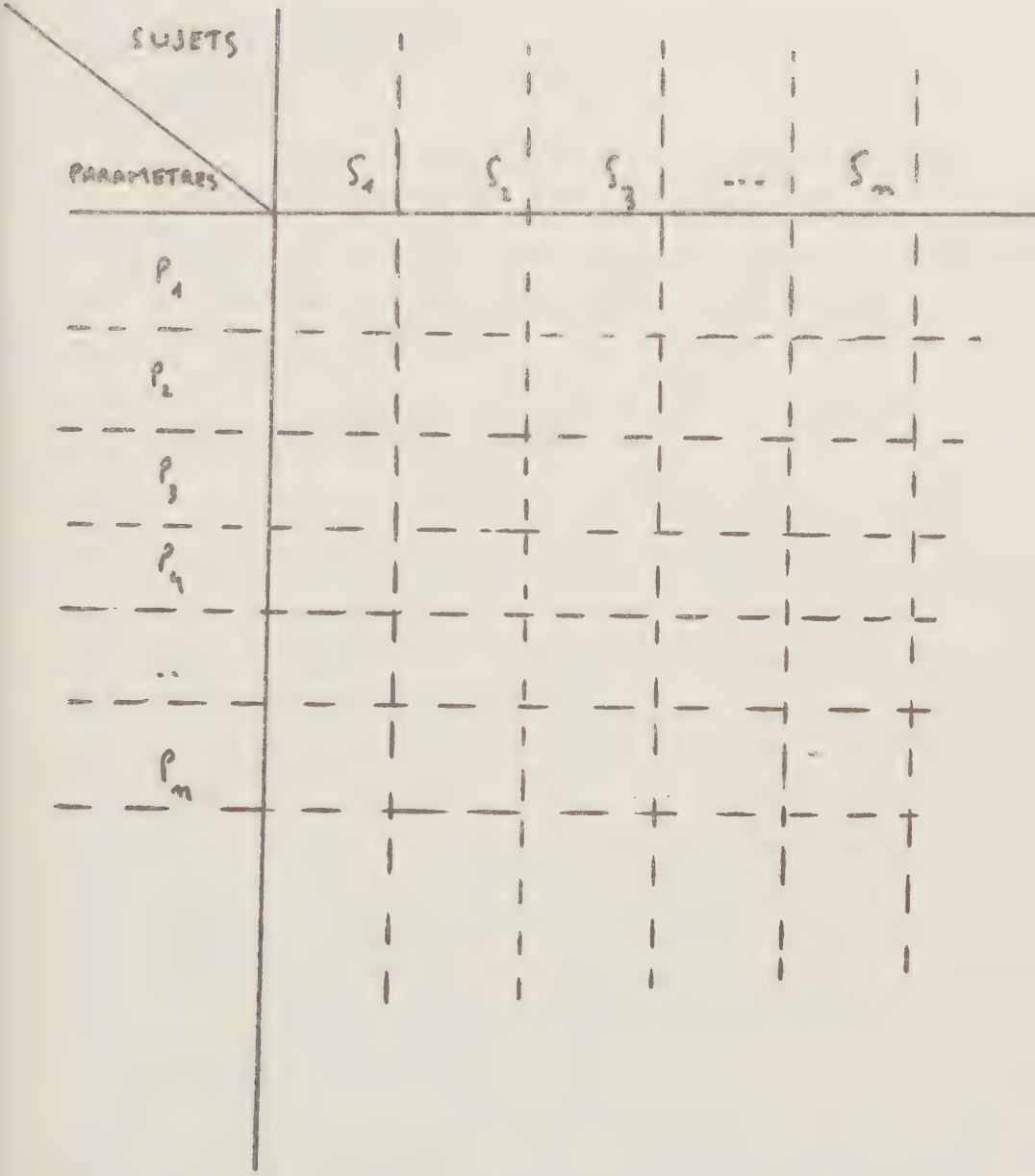


Fig 1

tement accessibles à l'oeil et partant à l'esprit.

Mais si elle ne fait pas appel à des hypothèses, elle ne donne pas non plus de conclusions. Libre cours alors à l'utilisateur d'employer ces résultats qui deviennent alors des bases de travail.

TABLEAU A DOUBLE ENTREE.

Prenons maintenant l'exemple de N sujets chacun définis par plusieurs paramètres. Nous pouvons dès lors dresser un tableau à double entrée (fig. I). Plus les paramètres sont nombreux, plus les sujets sont caractérisés avec finesse. Un tel tableau peut être rempli de valeurs numériques. Mais, dans tous les cas où une valeur numérique représentant une grandeur ne peut être donnée (encombrement, état de conscience....), il reste possible de constituer un tableau dit de "présence-absence" où le chiffre zéro signifie absence et le chiffre un présence.

Il faut signaler que pour être convenablement traité en analyse des données, un tel tableau doit être aussi homogène que possible et ne pas comporter à la fois des paramètres numériques et des paramètres en "présence-absence".

Remarquons en ce qui nous concerne, qu'étant donné que certains paramètres ne pouvaient qu'être notés qu'en "présence-absence", nous avons du noter l'ensemble des paramètres sous la forme "présence-absence".

QUESTIONS

Cela étant précisé, les questions que nous nous posons devant un tel tableau et auxquelles l'analyse des données nous aide à répondre sont les suivantes :

- Existe-t-il dans cet ensemble des individus qui se ressemblent beaucoup, c'est-à-dire dont les paramètres soient peu différents d'un sujet à l'autre ?

- Existe-t-il pour cette population de sujets des paramètres qui ont la même signification pronostique, c'est-à-dire existe-t-il des paramètres redondants ?

Si des individus se ressemblent et s'ils peuvent être groupés, quels sont, parmi tous les paramètres, ceux qui les caractérisent le mieux ?

Si une classification a été faite, individualisant plusieurs groupes, quels sont les paramètres qui ont été les plus utiles à cette classification ou, en terme d'analyse

des données, les paramètres les plus discréminants.

DISTANCE.

Sans entrer dans les détails mathématiques, nous pouvons remarquer que la réponse à toutescesquestions, où il est fait allusion à une ressemblance, fait appel au concept de distance.

La distance est une grandeur qui peut être représentée par une valeur numérique. Elle exprime la dissemblance entre deux individus ou ensembles d'individus. Autrement dit, si la distance est petite, les deux individus se ressemblent ; si elles est grande, ils sont dissemblables.

Il y a une infinité de distances et c'est à l'utilisateur de définir la distance qu'il entend utiliser.

METHODES

L'analyse des données englobe diverses méthodes :

- l'analyse factorielle
- la corrélation des paramètres
- la classification automatique
- l'analyse discréminante ;

Nous allons les exposer successivement.

A) - Analyse factorielle.

L'analyse factorielle donne d'un tableau une représentation sur deux axes cartésiens.

Supposons qu'on ait caractérisé un certain nombre de sujets par deux paramètres ; ces sujets peuvent être représentés dans le plan de deux axes cartésiens, chacun de ces axes représentant un des paramètres.

Si nous ajoutons à ces deux paramètres un troisième, la représentation doit alors être faite dans l'espace à trois dimensions. On peut dire dès lors qu'on a défini un nuage de sujets, c'est-à-dire l'ensemble des points représentatifs dans l'espace à trois dimensions.

Mais si d'autres paramètres amènent à définir le nuage dans un espace à plusieurs dimensions, ce mode de représentation ne peut plus être utilisé.

Les méthodes d'analyse factorielle vont projeter le nuage défini dans un espace à plusieurs dimensions sur un plan bi-dimensionnel bien visible à l'oeil nu. Cette projection sera faite sur le ou les meilleurs plans factoriels. (fig. 2)

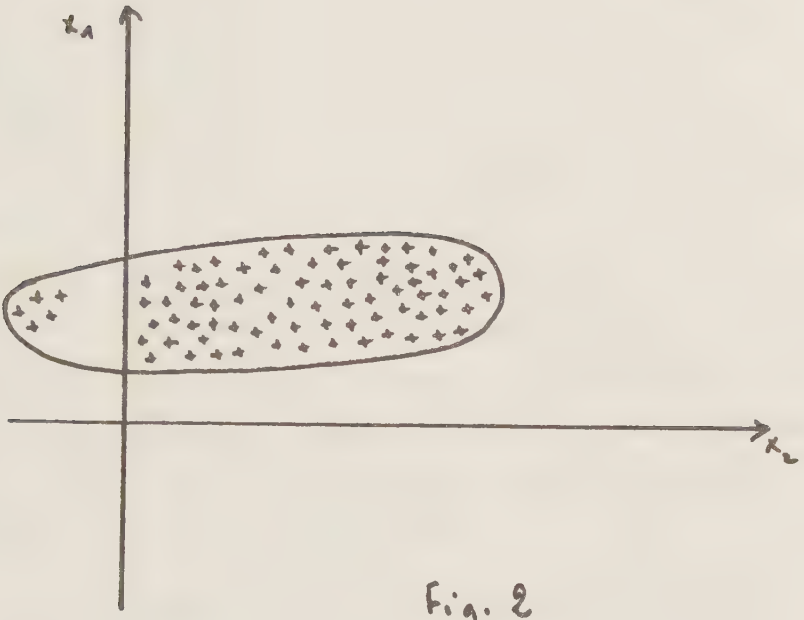


Fig. 2

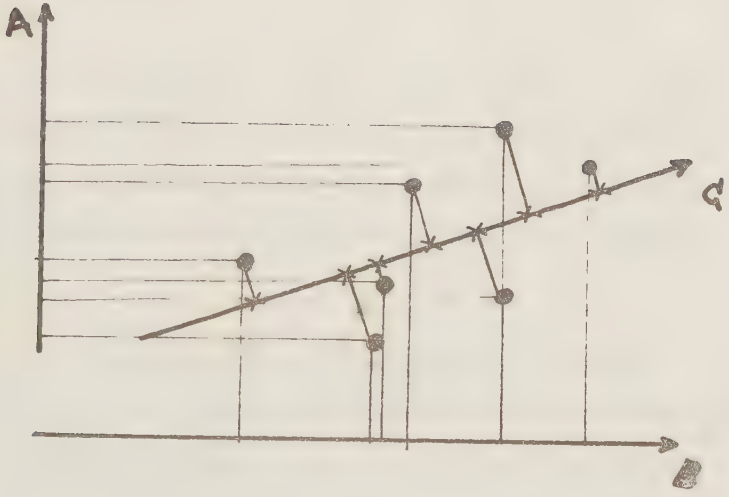


Fig. 3

Mais comment définir les meilleurs plans factoriels ? En effet, le passage d'un espace à plusieurs dimensions à un plan à 2 dimensions fait perdre une partie de l'information plus ou moins grande suivant le plan choisi. Pour faciliter la compréhension de ceci, il suffit de prendre l'exemple de la (fig. 3): représentation en une dimension d'un nuage défini dans un espace à 2 dimensions. Le nuage est moins bien défini s'il est projeté sur l'axe B que sur l'axe A, mais il apparait que l'axe C est le meilleur.

On démontre que le meilleur axe est celui par rapport auquel l'inertie du nuage est la plus faible.

L'introduction de cette notion physique d'inertie se comprend si l'on considère que chaque point du nuage est nanti d'un poids qui ne représente rien d'autre que son importance.

La détermination du meilleur axe se fait à l'aide du calcul matriciel. On détermine ainsi plusieurs axes, ils sont tous perpendiculaires deux à deux. La valeur propre de l'axe indique son taux de représentativité.

La plus classique des méthodes d'analyse factorielle est l'analyse en composantes principales.

Nous avons utilisé pour notre part l'analyse des correspondances de Benzécri. Celle-ci permet une double projection : celle du nuage de sujets et celle du nuage de paramètres. Toutes les corrélations sont conservées, non seulement celles des sujets entre eux, et celles des paramètres entre eux, mais aussi celles qui existent entre sujets et paramètres.

Ainsi, de la proximité d'un sujet et d'un paramètre, on peut conclure que ce paramètre a joué beaucoup dans l'individualisation du sujet par rapport aux autres.

Il faut insister sur le fait que les axes qui définissent le plan factoriel ne représentent en propre aucune des dimensions du nuage, autrement dit, aucun des P paramètres, mais une certaine résultante de tous les paramètres où les paramètres les plus discriminants ont une importance majorée par rapport aux autres.

B) - CORRELATION DES PARAMETRES.

A la fin du travail de Jean-Pierre CAMBOU, il était impossible de juger ou non de la dépendance de certains paramètres entre eux. Or, il nous a semblé essentiel d'étudier ce problème. En effet, s'il était démontré

que deux ou plusieurs paramètres étaient étroitement liés entre eux (phénomènes de redondance) dans l'établissement du pronostic, il suffirait alors de n'en conserver qu'un seul pour déterminer le pronostic.

C'est dans ce but que nous avons recherché le coefficient de corrélation des paramètres. Pour ce travail, nous avons fait appel au Centre d'Information de l'Université Paul Sabatier qui a utilisé la distance au X^2. Sur l'ensemble des paramètres, nous avons calculé pour chacun sa distance au X^2 par rapport aux autres. A partir de cette distance, il est possible d'établir, par le calcul et pour un paramètre donné, un coefficient dit coefficient de corrélation de ce paramètre avec les autres.

Les résultats sont donnés sous la forme d'un tableau à double entrée, les paramètres étant portés à la fois sur l'horizontale et sur la verticale, De ce fait la corrélation d'un paramètre avec lui-même donne un coefficient égal à 100 %. L'ensemble de ces corrélations de paramètre à paramètre figure sur le tableau sous la forme d'une diagonale. Il existe une symétrie des résultats par rapport à celle-ci, et pour lire plus facilement le tableau, on ne conserve que les chiffres situés au-dessous de cette diagonale

(au-dessus d'elle, nous retrouverions en effe
les mêmes chiffres).
(Voir la reproduction partielle de ce tableau

C) - CLASSIFICATION AUTOMATIQUE.

La classification automatique comport
deux méthodes :

- une méthode non hiérarchique
- des méthodes hiérarchiques ;

ces dernières ne sont pas applicables étant donné le nombre trop grand de paramètres. Nous n'avons donc utilisé que la première méthode qui - dans ce cas particulier - est la méthode non hiérarchique des nuées dyna-miques.

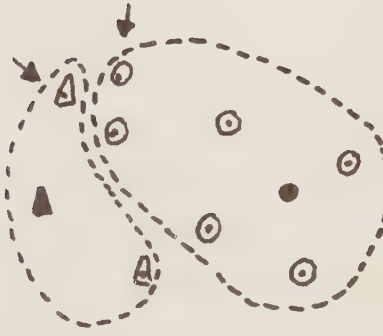
. Son but est de constituer des grou-pes. On entend par groupe un ensemble d'indi-vidus tel que ces individus soient aussi pro-ches que possible les uns des autres, et auss éloignés que possible des individus d'un autr groupe.

Il faut remarquer combien est relativ la notion de groupe. En effet, au sein d'un même ensemble d'individus, les groupes seront différents selon le nombre de groupes que l'o veut constituer (fig. 4).

fig. 4

Sch. 1

Sch. 2



Sch. 3

. Principe de la méthode des nuées dynamiques.

Soit un tableau de données ayant fourni un nuage de dix sujets que, pour la commodité de la représentation, nous avons défini dans un espace à deux dimensions (en fait, il est généralement défini dans un espace à plusieurs dimensions). On veut extraire de ce nuage deux groupes homogènes. On tire au sort un étalon pour chaque groupe. (Dans notre exemple, un étalon pointe pour le groupe comportant des pointes, un étalon rond pour le groupe comportant des ronds).

Imaginons que le sort nous fasse apparaitre les deux étalons côte à côte (sch. I) Dès lors, nous allons effectuer une partition du nuage en 2 groupes, chaque sujet devenant pointe ou rond selon qu'il est plus proche de l'un ou l'autre étalon (sch; 2).

Nous avons alors deux groupes de sujets, mais ces groupes sont issus d'un tirage au sort et n'ont donc guère de chance de répondre à la définition que nous avons donnée du groupe.

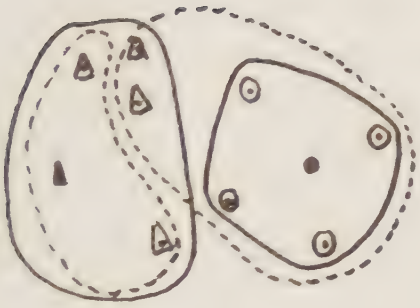
Dès lors, nous allons chercher, au sein de chacun des deux groupes, quel est l'individu qui est le mieux centré, soit, en terme mathématique, l'individu dont la distance au groupe est la plus faible. Cet individu deviendra le nouvel étalon.

Le schéma 3 montre les 2nouveaux étalons en blanc, les anciens étant marqués d'une flèche. Nous recommençons l'opération précédemment décrite, scindant à nouveau l'ensemble en deux groupes, à partir des nouveaux étalons. (sch. 4 trait plein). Le trait pointillé sur le schéma montre la partition précédente. Nous voyons ainsi l'évolution qu'a fait subir le calcul à la première partition qui était issue d'un tirage au sort.

On recommence le processus une nouvelle fois (fig. 5). Un nouvel étalon pointe apparait, l'étalon rond reste le même. La partition opérée sur ces nouveaux étalons est absolument identique à la précédente (sch. 6). De nouvelles itérations n'amenant plus aucun changement, on arrête là le processus. On dit que le processus a convergé.

Les groupes ainsi obtenus répondent en principe à la définition que nous en avons donné.

Il faut remarquer que pour un nombre limité d'individus le rattachement à tel ou tel groupe est fonction du tirage au sort initial.



Sch. 4

Sch. 5

Sch. 6

Ainsi, il n'est pas impossible qu'un autre tirage au sort ait fait apparaitre l'individu marqué d'un point d'interrogation dans le groupe des ronds, alors qu'il a été placé ici dans le groupe des pointes. Cependant, très certainement, tous les autres individus auraient été groupés de la même façon car ils semblent avoir entre eux une forte cohésion. De tels individus sont appelés : individus charnière.

Pour détecter les individus charnières, on utilise la méthode à partir d'un même tableau plusieurs fois de suite en ne faisant varier que le tirage au sort initial. Seule la rapidité de calcul des ordinateurs qui sont particuièrement bien adaptés aux processus inéractifs permet ce genre de chose.

Il arrive que les individus charnières se rattachent à un nouveau groupe si on augmente le nombre des groupes demandés.

A l'inverse de l'analyse factorielle qui présente les résultats sous forme de graphes, la méthode des nuées dynamiques présente les résultats sous forme chiffrée. Les sujets appartenant à chaque groupe sont énumérés à la file. On aura par exemple :

Groupe I : 3, 4, 8, 9, 11
Groupe 2 : I, 5, 7, I0
Groupe 3 : 2, 6, I2

D) - ANALYSE DISCRIMINANTE.

L'analyse discriminante demande à la base un matériel de classification préalable qui peut être obtenu soit par analyse factorielle, soit par classification automatique. en utilisant les méthodes que nous avons précédemment décrites. Elle donne lieu à deux possibilités d'application : la recherche des paramètres les plus discriminantes et l'aide automatique au diagnostic. L'aide automatique au diagnostic étant une méthode nouvelle, elle devra faire l'objet d'études ultérieures. Nous ne parlerons donc que de :

La recherche des paramètres les plus discriminantes.

On fait une classification enn'utilisa qu'un seul paramètre. On apprécie alors le pourcentage d'individus qui ont été classés de la même manière que lors de la classificati préalable. C'est le pourcentage des individus bien classés. On utilise successivement chacun des paramètres et on retient le paramètre avec lequel ce pourcentage d'individus bien classés est le plus grand.

On répète ensuite ce processus, mais en adjoignant à ce paramètre le plus discrimin un deuxième paramètre, puis un troisième, etc.

On aboutit ainsi à la constitution du groupe des paramètres les plus discriminants donnés dans l'ordre de leur valeur discriminante.

Exemple : Ière itération : paramètre 4: 65 % bien classé

2ème itération : paramètres 4 + 7 : 80 % de bien classés.

Au fur et à mesure que l'on ajoute un paramètre, le taux d'individus bien classés augmente progressivement jusqu'à un plateau ; il peut s'y maintenir ou redescendre.

RESULTAT DE L'ANALYSE FACTORIELLE

L'analyse factorielle des correspondances nous fournit une projection de l'ensemble des sujets et des paramètres sur un plan défini par deux axes choisis à l'avance (voir chapitre : Méthodes).

I. - Mode d'exploitation pratique du graphe.

Afin de nous faciliter la tache, nous avons décidé de faire un calque pour chaque graphe en utilisant pour chaque donnée une écriture différente. Ainsi, les malades ont été marqués par un rond plein de couleur différente en fonction de leur pronostic, les malades soumis au traitement par le Synacthène étant en plus entouré d'un rectangle au crayon, ceci pour pouvoir les individualiser et les situer. Les paramètres cliniques et paracliniques ont été transcrit sur le calque en ne différenciant que les classes inconnues des différents paramètres. Celles-ci ont été notées au crayon et entourées d'un ovale, alors que l'ensemble des autres paramètres ont été notés au feutre rouge et encochés d'un rectangle de la même couleur.

Les modalités d'exploitation de ces méthodes étant précises, nous pouvons en envisager les résultats. Mais avant, il est bon que nous signalions, pour la commodité de ce qui va suivre, que nous appelons graphe (I - II) le graphe déterminé par la projection des points sur un plan défini par les axes I et II et graphe (I - III) le graphe déterminé par la projection des points sur un plan défini par les axes I et III. Ces graphes seront de plus décomposé en quatre quachans, quachan I, II, III, et IV selon le sens des aiguilles d'une montre (cf. sch.).

II. - Etude schématique de la projection des sujets et des paramètres.

A l'étude de la projection des sujets, ce qui apparait tout d'abord, tant sur le graphe (I - II) que sur le graphe (I - III), c'est qu'il ne se dégage pas de groupe bien individualisé quand aux classes de pronostic qui semblent, à première vue, assez mélangées.

D'une façon générale, nous ne retrouvons, sur ces graphes, aucun groupement d'individu, même indépendamment des classes de pronostic.

Nous remarquons cependant une scission assez nette entre les sujets décédés qui se regroupent en majorité sur la partie droite des graphes et les sujets appartenant aux autres classes qui se répartissent sur la gauche.

Ce manque d'individualisation des groupes pronostique ne fait que confirmer la difficulté que nous éprouvons, en clinique, à ranger tel ou tel individu dans une classe donnée de pronostic.

Nous remarquons également qu'il persiste sur les deux graphes, une disposition à peu près identique des mêmes paramètres qui se regroupent à la limite de la propection factorielle, les uns du côté des bons pronostics, les autres du côté des mauvais pronostics. Nous appellerons ces paramètres :

- "paramètres extrêmes de gravité"
- "paramètres extrêmes de bénignité"

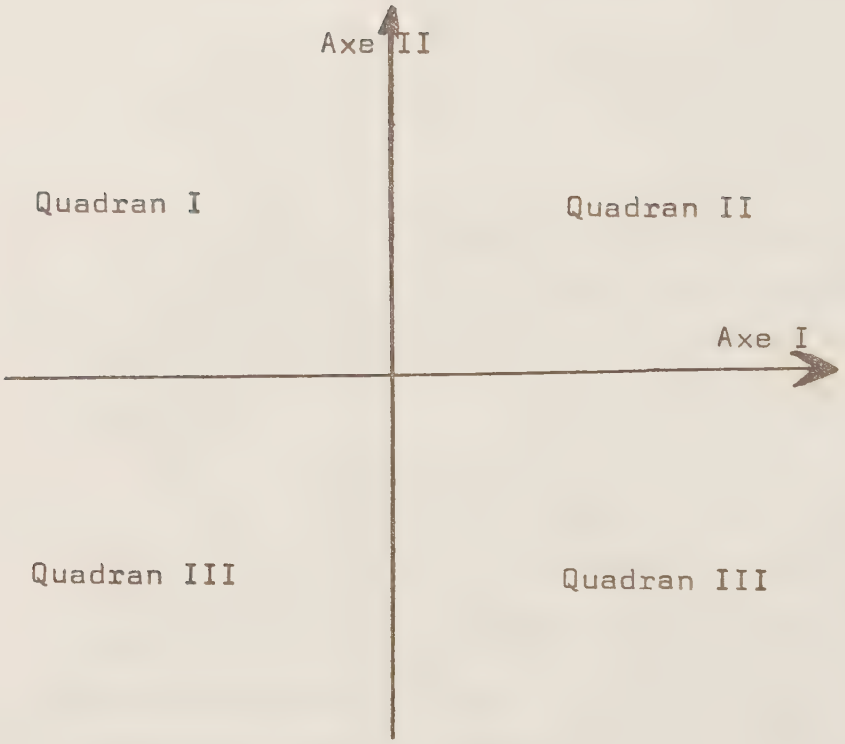
Les "paramètres extrêmes de gravité" s'isolent dans leur propection à l'extrémité droite de la projection factorielle, dans le quadran II, du côté des mauvais pronostics. Ces paramètres sont au nombre de quatre, il s'agit :

- gros encombrement à l'entrée
- température à l'entrée supérieure à 39°
- coma profond à l'entrée
- ponction lombaire sanglante.

Les "paramètres extrêmes de benignité" se projettent sur la gauche de l'analyse factorielle, dans le quadran I, près du Ier axe, du côté des bons pronostics. Il sont au nombre de 3, il s'agit :

- Electro-encéphalogramme normal
- Occlusion vertébrale
- Artériographie normale (à un degré moindre).

Enfin, nous pouvons dès maintenant noter la place des paramètres "inconnu" qui, sur le graphe (I - II) se regroupent en bas, dans le quadran III et un peu dans le quadran IV, alors qu'ils sont dispersés sur le graphe (I - III). Cette remarque s'applique à un degré moindre aux sujets soumis au traitement par le Synacthène qui forment un groupe bien individualisé sur le graphe (I-II) mais plus dispersé sur le graphe (I-III). Ceci laisse supposer que, pour des raisons qui nous échappent, ces sujets ont été moins bien explorés que ceux de l'échantillon Cambou.



Graphe (I - II)

III. - Etude de la projection des sujets.

Reprenons plus en détail la répartition de la projection des sujets sur les graphes (I-II) et (I-III), répartition quasiment identique sur les deux graphes.

Si nous nous penchons sur la répartition des sujets en fonction des classes de pronostic, nous remarquons, comme nous l'avons déjà signalé, que la classe "décédés" est prédominante dans les quadrans II et III, surtout dans le quadran II. Nous trouvons quelques sujets décédés dont la projection se fait sur les quadrans I et IV.

Les classes "survie sans séquelle" et "survie avec séquelle permettant la marche" sont mélangées, intégrées, avec une nette prédominance dans le quadrans I, cependant qu'une densité encore importante se retrouve dans le quadrans IV.

Quant à la classe "grabataires", elle voit ses sujets se projeter d'une façon disparate sur les quatre quadrans avec une densité plus importante autour des axes II et III, comme "centrée" par ces axes.

Enfin, signalons que les quatre sujets constituent la classe "Coma prolongé" se projetant au sein des sujets décédés et peuvent donc être confondus avec eux ; d'autant qu'ils ne constituent aucun groupe notable.

Que pouvons-nous conclure de ces résultats

Tout d'abord que l'analyse factorielle des correspondances ne nous fournit pas l'image que nous espérions d'une répartition en ensembles déterminés des sujets selon leur pronostic. Elle n'est donc pas d'un grand secours à la clinique puisqu'elle ne semble pas pouvoir faire mieux quant au pronostic. Elle n'a pas non plus permit d'isoler des groupes autour de certains paramètres, mais cela tient peut être du grand nombre de paramètres que nous avons inclu dans notre étude, et il est permis de penser qu'une étude semblable, mais dans laquelle nous supprimerions un certain nombre de paramètres pour ne conserver que les plus significatifs donnerait des résultats plus nets.

Enfin, si nous en croyons les résultats de l'analyse factorielle, nous ne devrions distinguer que trois classes de pronostics :

- la classe "décédés" (englobant les coma prolongés)
- une classe comprenant les deux classes confondues : "survie sans séquelles" et "survie avec séquelles permettant la marche".
- la classe des grabataires.

Autrement dit, cette méthode distingue les décédés, reportés à la droite du graphe ; les survivants non impotents, reportés à cheval sur les deux autres classes.

Ceci confirmant la difficulté que nous avons en clinique de porter un pronostic, on peut se poser la question de savoir si nos critères cliniques et paracliniques sont bien les critères discriminants.

Les sujets soumis au traitement par le Synacthène se regroupent, comme nous l'avons déjà vu, dans le quadran IV sur le graphe (I-II) avec un léger débord sur les quadrans I et III. Par contre, sur le graphe (I-III), nous assistons à une plus grande dispersion de la projection de ces sujets avec cependant une densité plus importante dans le quadran I et quasiment nulle dans le quadran III. Nous verrons, dans le paragraphe consacré à l'étude de la projection des paramètres, que les paramètres inconnu

se projettent dans le quadran III sur le graphe (I-II) et qu'ils sont dispersé sur le graphe (I-III). Nous pouvons penser qu'il existe une liaison entre les sujets Synacthène et les paramètres inconnu.

IV. - Etude de la projection des paramètres.

Avant d'entreprendre l'étude plus détaillée de la projection des paramètres sur les graphes (I-II) et (I-III), nous rappellerons les constatations faites lors du premier examen général du graphe : à savoir :

- l'existence de "paramètres extrême de gravité" et des "paramètres extrêmes de Benignité.

- la progression des valeurs anormales des paramètres parallèlement à l'axe I, au même titre que la gravité du pronostic.

Précisons tout de suite que l'axe I ne représente pas un paramètre de gravité. Il se trouve tout simplement que l'axe I est celui sur lequel se projettent le mieux les paramètres et les sujets en fonction du degré d'anormabilité de la valeur des premiers et du degré de gravité du pronostic des seconds.

Par abus de langage et par commodité, nous dirons "gravité d'un paramètre". En fait, il faudrait dire : poids du paramètre sur la gravité du pronostic. En effet, il résultera de cette étude que certains paramètres qui semblaient plus ou moins intuitivement grever le pronostic, se révèlent en fait être de peu de poids sur celui-ci. Mais nous y reviendrons au cours de l'analyse détaillée des paramètres cliniques et paracliniques.

Proposons-nous maintenant d'étudier l'analyse factorielle des paramètres pris les uns après les autres, dans l'ordre de la fiche d'observations.

A) - Délai d'admission.

D'une façon identique sur les deux graphes, ce paramètre voit ses classes se répartir selon l'axe I : les délais les plus longs (supérieur à 49 heures ; de 25 à 48 h) se trouvent du côté des bons pronostic (quadran I) ; les délais les plus courts (inférieur à 6 h) se trouvent du côté des mauvais pronostics (quadran II), mais ceci d'une façon peu étalée dans l'espace.

A noter la situation particulière de la classe "de 7 h à 24 h" dans le quadran IV, donc

détachée des autres, sans que l'on puisse, a priori, en tirer une conclusion intéressante.

B) - Age.

Selon l'axe II, nous trouvons une projection nette de croissante et bien étalée des différentes classes de ce paramètre, allant des tranches d'âges les plus élevées aux tranches d'âges les plus basses.

Par contre, les classes de ce paramètre se projetant d'une façon croissante selon l'axe I, moins bien étalée et présentant surtout un phénomène remarquable : l'isolement de la tranche d'âge : "de 60 à 69 ans", complètement excentrée et projetée dans le quadran I , quadran à forte densité de bon pronostic.

Il semblerait donc que le paramètre âge ne serait pas très discriminant pour le pronostic des accidents vasculaires cérébraux sauf pour la tranche d'âge comprise entre 60 et 69 ans qui semble présenter un bon pronostic.

C) - Sexe

Sur les deux graphes, les deux classes de ce paramètre se projetant symétriquement par rapport au point d'intersection des deux axes ; c'est-à-dire que la classe "hommes" se projette dans le quadran I (I - II) et la classe "femmes" dans le quadran II (Graph. I - II).

Nous constatons la proximité de certains paramètres avec chacune de ces deux classes.

Avec la classe : "femmes" proximité des paramètres :

- âge : de 70 à 79 ans
- Globules blancs : entre IO 000 et I4 000
- T° à l'entrée : entre 38 et 39.

Avec la classe "Hommes"

- âge : de 60 à 69 ans
- G.B. : inférieur à IO 000
- T° à l'entrée : inférieure à 38°

Confirmation d'une notion classique :

Les femmes font donc leur accident vasculaire cérébral plus tard que les hommes et ont un pronostic beaucoup plus grave.

D) - Domicile.

Le paramètre "Domicile" voit la projection de ses classes se répartir selon l'Axe II.

Les classes "Toulouse et Agglomérations" et "Hors Toulouse et agglomération",("Département H. Gne"), ne semblent pas s'individualiser très nettement, faisant figure ici de paramètre redondant . Cela tient très certainement à la mauvaise répartition des classes de ce paramètre (voir chapitre Matériel : paragraphe : recueil de l'information).

Une classe s'isole cependant, tant sur le graphe(I-II)que sur le graphe (I-III) : c'est "Hopital périphérique", classe à proximité de laquelle nous retrouvons quelques paramètres regroupés de façon semblable sur les deux graphes, à savoir :

- les classes d'âge : inf. à 50 ans
  de 50 à 59 ans

  Donc sujets jeunes.
- Malformation à l'Artério.
- TAS sup. 25 et TAB sup. I2.

D'une part ces trois classes qui isolent déjà une certaine catégorie de malades : sujet jeunes, hypertendus faisant un A V C par rupture d'une malformation vasculaire.

D'autre part, un autre groupe se dessine avec les paramètres suivants :

- hématome à l'artério
- P L rosé
- G.B sup. I5.000
- E.E.G. : souffrance diffuse.

Isolant le groupe des sujets faisant un hématome intra-crânien, responsable de leur A.V.C.

Il semble donc que les gens envoyés par un hopital périphérique soient des malades présentant un état sérieux mais récupérable d'autant que ces sujets sont jeunes. A la lumière de ceci, on peut dégager une conduite particulière : à savoir tout mettre en oeuvre pour sauver les gens quand cela en vaut la peine, c'est-à-dire les envoyer au Centre Hospitalier Régional, alors qu'en Médecine urbaine, il semble que la politique des médecins est d'envoyer systématiquement au Centre Hospitalier les gens faisant un A.V.C.

E) - Mode de début.

Ici, une classe s'isole tout particulièrement. C'est le "Coma d'emblée" qui se projette dans le quadran II où la projection des mauvais pronostics est particulièrement dense.

Notons la proximité des paramètres : "Gros encombrement en cours d'hospitalisation" et "Glycémie supérieure à I gr 80 à l'entrée", si l'encombrement se confond aisément ; il faut peut-être attribuer l'hyperglycémie à l'entrée à un dérèglement neuro-végétatif chez des gens ayant commencé leur maladie par un coma. En tout cas, cette triade s'isole assez bien au sein du groupe des sujets présentant un mauvais pronostic.

Par contre, les classes : "Début brutal conscience conservée" et "Début progressif conscience conservée" ne sont pas très nettement individualisées et semblent de peu de poids quand au pronostic lui-même.

F) - Antécédent d'A.V.C.

G) - Antécédent d'H.T.A.

H) - Antécédent cardiaque.

Les paramètres antécédents se projettent parallèlement au paramètre âge, c'est ainsi que du côté des sujets âgés, nous retrouvons le plus d'antécédents pathologiques. Leur projection sur le I° Axe ne semble pas les différencier grandement et on peut conclure que les antécédents ne semblent pas jouer un grand rôle quant au pronostic.

L'arythmie s'isole cependant sur sa projection sur l'axe II ou III. Elle se retrouve au sein des sujets âgés. La notion d'arythmie nous est bien familière chez les sujets âgés. Cependant, elle ne semble avoir aucune influence quant au pronostic contrairement à ce que nous pouvions croire.

EXAMEN A L'ENTREE

I) - Déficit moteur.

Les classes "pas de déficit" et "Hémiplégie non proportionnelle" se projettent très près l'une de l'autre sur le I° Axe, elles sont par contre légèrement individualisées par rapport au 2° ou 3° axe, en fonction de l'âge.

Nous pouvons conclure qu'elles n'ont pas une grande influence quand au Pronostic. Par contre, la classe "Hémiplégie proportionnelle

et massive" se trouve nettement détachée des deux autres en fonction du I° axe et se projette au sein du quadran II , quadran ou la densité de sujet à mauvais pronostic est grande.

Donc, pour conclure, l'Hémiplégie proportionnelle et massive pèse d'un poids important sur le pronostic qui se trouve assombri par sa présence, alors que le manque de déficit ou l'hémiplégie non proportionnelle ne semblent pas influer sur l'évolution de la maladie vers un mauvais Pronostic.

J) - CONSCIENCE : à l'entrée.

Nous trouvons ici une progression croissante de la gravité de ce paramètre dans sa projection sur le I° axe ; parallèlement avec l' aggravation du pronostic. Il est à noter cependant l'isolement du paramètre "coma vigil" qui, bien que sa projection sur le I° Axe suive l'évolution normale de la projection des classes de ce paramètre, se trouve projeté au sein du quadran III.

Nous pensons pour notre part, que ce fait est dû à la subjectivité d'apprécier à sa juste valeur ce paramètre purement clinique lors de la prise de l'observation.

Constantes végétatives.

K) - Encombrement

L'encombrement se projette selon le I° axe "l'encombrement des voies basses" et le "gros encombrement" étant projeté très proche sur cet axe, du côté des mauvais pronostics.

La "liberté des voies aériennes" à l'entrée semble par contre un bon élément de son pronostic.

L'encombrement des voies hautes se retrouve avec une particulière fréquence chez les sujets âgés.

En conclusion, il faut isoler la présence d'un "gros encombrement" qui associé aux autres "paramètres entrant de gauche" constitue un facteur certain de gravité.

L) - Température à l'entrée.

L'augmentation de température se fait selon une progression qui suit le I° Axe, c'est donc que les températures les plus élevées se projetant à droite sur graphe, en plein quachant II, zone de mauvais pronostic.

C'est surtout une température supérieure à 39° à l'entrée qui semble grever fortement le pronostic.

N : T.A - systolique
N : T.A - diastolique

Ces deux paramètres ne sont pas différenciés par le I° Axe sur lequel il se projettent au même point clinique : la tension artérielle systolique inf. 25 et la TAD inf I2 se projetant sur le même point sur l'axe I, le même pour T.A.S. sup 25 et la TAD sup I2 qui se projettent également au même point sur l'axe I.

Ceci se retrouve aussi bien pour le graphe (I-II) que pour le graphe (I-III).

La seule différenciation de ces paramètres se fait, sur les deux graphes, à partir de l'axe II ou de l'axe III. Les paramètres d'hypertension se retrouvent du côté des sujets jeunes venant d'hopitaux périphériques (voir ce qui a déjà été dit au sujet de ce paramètre).

Le peu de décalage de ces paramètres au niveau de leur propection sur l'axe I semble indiquer le peu de retentissement pronostique de ce paramètre.

Ø - Glycémie.

Nous retrouvons ici aussi une progression de chiffres de la glycémie selon le I° Axe. Ce paramètre a beaucoup moins d'importance sur le plan gravité du Pronostic que les paramètres gros encombrement et température 39 à l'entrée.

- Globules Blancs.

Nous trouvons ici une bonne progression du chiffre des G.B. selon l'axe I avec un décalage important sur l'Axe II et l'Axe III, le paramètre 15 000 s'isolant à proximité de la projection des paramètres : hématome et malformations vasculaires. Ce qui confirme les données cliniques classiques.

- Etat hydro-électrolytique.

Nous constatons une très légère discrimination sur le I° Axe, mais surtout un décalage important sur le 2° et 3° Axe ; les perturbations électrolytiques semblant plus être l'apanage des sujets jeunes que des sujets âgés.

EVOLUTION

R) - Encombrement.

Nous retrouvons la notion déjà vue à l'examen à l'entrée, à savoir que la liberté des voies aériennes semble être un bon élément de pronostic. D'une façon générale, le paramètre encombrement en cours d'évolution peut s'interpréter de la même façon que l'encombrement à l'entrée du malade, avec cependant une remarque pour le paramètre : "gros encombrement en cours d'évolution" que l'on trouve projeté tout à côté du paramètre "coma d'emblée" et non loin du paramètre glycémie I,80 à l'entrée. Tout ceci semble traduire un dérèglement central et ne fait que confirmer ce que déjà la clinique nous permettait de prévoir.

T.A. en cours d'évolution.

T. T°

Pour ces deux paramètres dont la projection sur le premier axe est très proche, l'aggravation se fait nettement le long de cet axe, avec un petit décalage selon le 2° ou 3° axe.

Il ne semble pas cependant que, si l'instabilité tensionnelle ou de température sont

un facteur de gravité comme nous nous en doutions déjà, leur influence sur le pronostic est autant de poids qu'on aurait pu le penser.

Examens complémentaires.

- E.C.G. - Nous constatons ici qu'un électrocardiogramme normal est un bon élément de bon pronostic, mais que par contre, la présence de troubles électrocardiographiques arythmie ou autre, ne pèsent pas beaucoup quant à leur influence sur le Pronostic. Quand à l'arythmie elle-même, elle ne s'isole qu'en fonction de l'âge des sujets, se retrouvant du côté des sujets âgés, les autres troubles, du côté des sujets jeunes.

E.E.G. - Nous avons déjà vu que la normalité de cet examen est un excellent signe de son pronostic, suffisant à lui-même à faire pratiquer cet examen anodin même si un trouble électroencephalographique, qu'il s'agisse de foyer de souffrance ou de souffrance diffuse, ne constitue pas en lui-même un signe de gravité.

Artériographie.

Les anomalies que nous avons ici constatées ne semblent pas être de gros éléments de gravité seuf l'hématome et à un degré moindre les malformations vasculaires. Paradoxalement,

les occlusions vertébrales et carotidiennes semblent être des éléments de pronostic meilleurs que l'artériographie normale.

Ponction Lombaire.

Nous retrouvons ici le paramètre "liquide sanglant" parmi la tétrade de "paramètres extrêmes de gravité", c'est dire toute la valeur qu'il faut donner à la constatation de cette anomalie et à un degré moindre à la présence d'un L.C.R. rosé. Par contre, l'hyperalbuminorachie ou la normalité du liquide cephalorachidien ne se différencient pas entre eux et ont la même valeur pronostique, à savoir que ce sont des paramètres favorables à une bonne évolution.

ETUDE SYNTHETIQUE DES PARAMETRES.

En résumé, nous avons dégagé trois grandes catégories de paramètres :

- les paramètres inconnus qui ont une disposition variable avec les changements d'axe.
- les autres paramètres dont la projection varie peu avec les changements d'axe et qui se scindent en deux catégories :
- les uns se répartissent selon une disposition parallèle à l'axe I et semblent jouer un rôle important quand au pronostic. La glycémie, la température à l'entrée, l'encombrement, pour ne rappeler que ceux-là.
- les autres ont une répartition qui se fait parallèlement au II° et III° axe et semblent ne jouer un rôle très minime sur le pronostic, ce sont par exemple l'âge et la tension artérielle.

Nous avons déjà une certaine discrimination quant au lien de certains paramètres avec le Pronostic.

Mais nous discuterons de ceci plus en détail au chapitre des Conclusions.

II - RESULTATS DE LA CORRELATION DES PARAMETRES.

Nous avons vu au chapitre des Méthodes l'intérêt de l'étude de la corrélation des paramètres. Nous rappelons ici très brièvement que notre but est d'établir s'il existe ou non des paramètres redondants.

Avant d'examiner le tableau des résultats, il nous faut expliquer de quelle façon ils se présentent.

Le coefficient de corrélation est un nombre algébrique, c'est-à-dire qu'il agit d'un nombre affecté d'un signe positif ou négatif.

- la valeur absolue du coefficient de corrélation est le reflet du degré de celle-ci = plus la valeur absolue est grande, plus les paramètres sont corrélés.

- le signe plus ou moins indique la nature de cette corrélation : un coefficient de corrélation positif indique le rapprochement de deux paramètres, un coefficient négatif en indique leur éloignement.

Age	I	I.0000						
	2	0202	I.0000					
	3	0288	II95	I.0000				
	4	05I3	2I32	3033	I 0000			
	5	0436	I8II	2577	4597	I 0000		
	6	0282	II7I	I666	2973	2526	I 0000	
Sexe	7	07I0	0857	0480	I042	0537	I74I	
	8	07I0	0857	0480	I042	0537	I74I	
Mode	9	2587	006I	0839	0034	0458	0258	
de	I0	0552	0059	0692	0I23	0405	0I90	
début	II	0454	0489	043I	0242	0053	04I5	
	I2	0402	04I5	0I65	0098	0I33	0075	
A.V.C.	I3	II87	0044	0535	II86	052I	I295	
	I4	0693	0927	0580	III9	0709	I703	
	I5	0399	I030	0I30	0095	0294	0756	
M.T.A	I6	0778	0682	05I6	0265	0035	0I63	
	I7	0774	0668	0536	0I99	0004	0I43	
	I8	II95	0028	0356	0334	006I	068I	
	I9	0560	0825	0488	0532	0607	0964	
	20	027I	0587	0032	0006	0I87	0706	
	2I	0399	06I0	0I30	02I3	I043	0376	
	22	02I2	023I	07I9	0494	0934	002I	
	23	0822	0258	0576	0076	0065	0806	

24	0693	0383	0I67	0200	0584	0807
25	063I	0653	0555	007I	0I90	0I57
26	0452	0685	0343	0352	0386	0285
27	I676	0696	0554	0083	0I32	0478
28	024I	076I	I026	073I	0II2	07I8
29	0462	0347	0I95	I458	I24I	0954
30	0262	I088	0503	0756	I42I	060I
3I	027I	0049	0I72	0897	0293	II20
32	0I6I	0978	06I0	0548	0025	06I8
33	0508	0I3I	079I	0859	0550	0334
34	0584	0I73	0403	0923	0733	007I
35	0I04	0I88	I267	0056	0564	0603

Il en découle que :

- le coefficient de corrélation d'un paramètre avec lui-même est de + 100 %.

- deux paramètres qui s'excluent auront avec les autres paramètres de coefficients de corrélation de même valeur absolue mais de signes différents = il en est ainsi pour les paramètres :

Homme et Femme

Température stable et T. instable

T.A. stable et T.A. instable.

Enfin, lorsqu'un paramètre comprend plusieurs classes, une classe sera corrélée à 100 % avec elle-même, mais aura avec les autres classes de ce paramètre des coefficients de corrélation négatifs et de valeur absolue assez élevée.

Tout ceci étant précisé, il ressort de l'étude de ce tableau, que nous ne pouvons isoler deux ou plusieurs paramètres fortement corrélés entre eux c'est-à-dire redondants. L'absence de redondance des paramètres est en elle-même un

résultat intéressant à noter car elle signifie que - du moins dans le cadre de notre étude - il n'existe pas deux ou plusieurs paramètres ayant la même valeur pronostique et que par conséquent nous sommes obligés de les conserver tous.

Dans la pratique, nous ne pouvons pas simplifier la fiche d'observation par la suppression de un ou plusieurs paramètres.

RESULTATS DE LA CLASSIFICATION AUTOMATIQUE DES NUEES DYNAMIQUES

Dans cette première utilisation de cette méthode, nous avons, un peu empiriquement, demandé une classification en 6 classes, ceci en fonction des classes de pronostic :

- survie sans séquelles
- séquelles permettant la marche
- grabataires
- coma prolongé
- décés, cette classe étant elle-même subdivisée en :
  - décés dû à l'accident vasculaire cérébral
  - décés dû à une autre cause.

Cette classification n'est peut-être pas meilleure, mais c'est celle qui nous a paru la plus logique dans ce premier essai.

La recherche des nuées dynamiques (voir le chapitre "Méthodes") a confirmé l'impression d'ensemble qui se dégageait déjà des résultats de l'analyse factorielle, à savoir qu'on ne pouvait isoler des groupes bien définis.

En effet, la méthode des nuées dynamiques nous a permis d'isoler une dizaine de "formes fortes" sur l'ensemble de l'échantillon, On définit en langage statistique une "forme forte" par un groupe d'individus qui, au sein d'un échantillon, présentent un ou plusieurs points communs, ou en d'autres termes, qui se ressemblent.

Or nous devons remarquer deux choses essentielles :

- tout d'abord que les formes fortes isolées ne contiennent pas un grand nombre d'individus (de I5 à 44 pour la plus importante), laissant entre elles un grand nombre "d'individus charniere" (voir le chapitre "méthodes").

- ensuite, et c'est la remarque la plus importante, il nous a été impossible de définir avec précision ce qui caractérisait chacune de ces "formes fortes". En effet, reprenant les observations de chaque individu au sein d'une "forme forte", nous avons noté les paramètres cliniques ou paracliniques qui revenaient le plus souvent et nous en avons calculé le pourcentage . Nous avons trouvé que les différents paramètres avaient sensiblement la même fréquence au sein de chacune de ces différentes "formes fortes", a quelques unités près, ceci ne permettant pas d'isoler un ou deux paramètres vraiment caractéristiques de chacune d'entre elles. En fait, il s'agit d'une réalisation empirique qui ne préjuge pas des résultats de

l'analyse discriminante qui sera appliquée ultérieurement.

De toutes manières, c'est une première application de la méthode des "nuées dynamiques". Il est vraisemblable qu'un affinement des résultats pourrait être obtenu en demandant un nombre différent de classes et en supprimant un certain nombre de sujets ou de paramètres comme cela a été le cas dans une étude différente (J.P. MARC-VERGNES, Cf. Bibliographie).

RESULTATS DE L'ANALYSE DISCRIMINANTE

Nous avons vu dans le chapitre consacré aux méthodes ce qu'il faut entendre par "Analyse Discriminante" et nous avons vu de quelle façon se présentent les résultats.

Nous avons utilisé cette méthode trois fois :

- sur l'ensemble des sujets et des paramètres répartis en 4 classes en fonction du pronostic (les comas prolongés étant inclus dans les décès).

- sur 306 individus avec les IO paramètres qui ont paru les plus significatifs à l'analyse factorielle.

- sur les "formes fortes" des nuées dynamiques.

A) - Sur l'ensemble des sujets et des paramètres.

Nous avons demandé 4 classes en fonction du pronostic en incluant la classe "coma prolongé" ne comprenant que 4 individus dans la classe "décès".

Voici ce que nous avons obtenus :

- première classification :
  - . introduction du paramètre "Gros encombrement.
  - . pourcentage de biens classés : I3,07 %
- deuxième classification :
  - . introduction du paramètre "E.E.G. inconnu"
  - . nombre de paramètres : 2
  - . pourcentage de biens classés : 45,76 %
- troisième classification :
  - . introduction du paramètre "Température stable"
  - . nombre de paramètres : 3
  - . pourcentage de biens classés : I5,90 %

Par la suite, l'introduction successive des autres paramètres n'entraine pas de modification du pourcentage des biens classés qui reste à I5,90 %.

Ces résultats ne sont pas utilisables en pratique et posent le double problème de la qualité et du nombre de paramètres que nous avons utilisés. C'est cela qui nous a conduit à faire une Analyse Discriminante sur les IO principaux paramètres tels que l'analyse factorielle les a fait apparaître.

B) - Sur 306 sujets avec IO paramètres.

Nous avons ici conservé les IO paramètres qui semblaient à la suite de l'Analyse Factorielle les plus intéressants quand au devenir des malades, Nous avons éliminés les sujets qui ne présentaient pas au moins l'un d'entre eux, ce qui fait que notre étude ne porte ici que sur 306 individus.

Les IO paramètres retenus sont les suivants :

- coma profond à l'entrée
- gros encombrement à l'entrée
- température supérieure à 39° à l'entrée
- globules blancs supérieurs à I5.000
- E.G.G. : autres troubles
- E.G.G. : normal
- artériographie : occlusion vertébrale
- artériographie : hématome
- ponction lombaire : liquide rosé
- ponction lombaire : liquide sanglant

Voici les résultats que nous avons obtenus :

- Première classification :
  - . nombre de variables : I
  - . variable introduite : E.C.G. : autres troubles
  - . pourcentage de biens classés : 23 %
- Deuxième classification :
  - . nombre de variables : 2
  - . variable introduite : P.L. sanglante

. pourcentage de biens classés :
30 %

- Troisième classification :

. nombre de variables : 3

. variable introduite : température supérieure à 39° à l'entrée

. pourcentage de biens classés :
30,7 %

- Quatrième classification :

. nombre devariables : 4

. variable introduits : EEG. normal

. pourcentage de biens classés :
28 %

Par la suite, toutes les autres classifications donnent un pourcentage inférieur ou égal à 28 %.

Ces derniers résultats ne sont pas plus significatifs que les précédents. Ceci nécessite une étude critique plus poussée des paramètres utilisés. Dès à présent, il est cepen-

dant permis d'émettre l'hypothèse suggérée par l'étude de la corrélation des paramètres, à savoir que le fait de disposer d'un grand nombre de paramètres non corrélés ne permet à aucun d'entre eux d'être véritablement discriminant.

C) - Sur les IO "formes fortes" des nuées dynamiques.

Ici nous conservons l'ensemble des paramètres, mais nous ne gardons que 306 individus qui sont l'ensemble des sujets appartenant à ces IO "formes fortes".

Nous avons ici les résultats suivants :

- Première classification :
  - . nombre de variables : I
  - . variable introduits : domicile "Toulouse et agglomérations"
  - . pourcentage de biens classés : 22,87 %

- Deuxième classification :
  - nombre de variables : 2
  - variable introduite : ECG "autres troubles",
  - pourcentage de biens classés : 42,48 %
- Troisième classification :
  - nombre de variables : 3
  - variable introduite : ECG. "arythmie"
  - pourcentage de biens classés : 59,15 %
- Quatrième classification :
  - nombre de variables : 4
  - variable introduite : Délai d'admission : "inférieure à 6 h."
  - pourcentage de biens classés : 80,10 %
- Cinquième classification :
  - nombre de variables : 5
  - variable introduite : Domicile "hors Toulouse"
  - pourcentage de biens classés : 80,70 %

- Sixième classification :

  . nombre de variables : 6

  . variable introduite : Domicile "inconnu"

  . pourcentage de biens classés : 81 %

Par la suite, les pourcentage ne sont plus significatifs et l'étude s'arrête à cette sixième classification.

C) - Conclusion de cette étude.

Ces différents résultats ont un intérêt très limité, Deux explications sont possibles à cela :

- d'une part il s'agit d'une première application de la méthode à notre problème et il reste encore beaucoup à faire, par exemple faire varier le nombre de classes que l'on demande, le nombre de sujets et de paramètres retenus.

- d'autre part, comme nous l'avons déjà indiqué, le fait d'utiliser un grand nombre de paramètres non corrélés peut empêcher de mettre en évidence la valeur discriminante d'un paramètre.

RESULTATS DE L'ETUDE DE L'ACTION DU SYNACTHENE

Jean Pierre CAMBOU en conclusion de son travail estimait que la connaissance des liens unissant une série de signes cliniques et paracliniques, recueillis au début d'une maladie, avec un pronostic ultérieur constituait un bon moyen de comparaison permettant de juger de l'efficacité éventuelle d'une thérapeutique.

Bien que nous ayons utilisé une méthode différente de traitement des données, nous avons tenté une application pratique de cette hypothèse avec comme produit un A.C.T.H. de synthèse (Synacthène), ce produit paraissant pouvoir être intéressant en raison de son action anti-oedémateuse particulièrement nette dans le cas des tumeurs cérébrales.

Nous ne reprendrons pas ici l'étude chimique et pharmacologique de ce produit fort connu.

Nous nous contenterons de préciser - nouveau

la posologie avec laquelle nous l'avons utilisé ; à savoir deux ampoules intramusculaires par jour, une le matin et une le soir.

Nous discuterons successivement :

- la comparaison des échantillons
- et la comparaison des résultats.

I. - COMPARAISON DES ECHANTILLONS DES SUJETS TRAITES ET DES SUJETS NON TRAITES PAR SYNACTHENE.

Nous avons été très surpris de constater que l'échantillon des sujets traités par Synacthène et l'échantillon de sujets non soumis à ce traitement n'étaient absolument pas comparables entre eux.

. En effet, l'analyse factorielle (on peut à ce sujet se référer au paragraphe : Résultats de l'analyse factorielle) nous montre que l'échantillon des sujets traités s'isole de l'échantillon des sujets non traités ; constituant un groupe à fait et qui se caractèrise par :

- une projection des sujets se faisant à proximité des classes d'âge élevé.

- une projection dépendant de celle de la classe "inconnu" de chaque paramètre. Cette remarque qui nous a tout d'abord étonnés se trouve en fait justifiée par la fréquence avec laquelle nous rencontrions le "paramètre inconnu" chez les sujets traités par Synacthène lors du dépouillement des fiches.

- Devant cet état de faits, nous avons demandé au Centre d'Informatique de l'Université Paul Sabatier de calculer le pourcentage respectif des classes de chaque paramètre pour chacun des deux échantillons. Un simple examen du tableau des pourcentages nous amène à conclure que les deux échantillons globaux ne peuvent être comparés entre eux (cf. tableau n° I) Notons quelques exemples :

I) - les sujets de 70 à 79 ans représentent :

26,59 % des sujets non traités.

34,I5 % des sujets traités.

La population des sujets traités est donc plus âgée que celle des sujets non traités.

2) - Pour le mode de début, il y a beaucoup plus de débuts par coma d'emblée chez les sujets non traités que chez les sujets traités, mais le mode de début

TABLEAU N° I

POURCENTAGE DES DIFFERENTES CLASSES DE PARAMETRES DANS CHACUN DES DEUX ECHANTILLONS GLOBAUX

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
DELAI D'ADMISSION	20,24	23,I7
	39,58	29,27
	24,I7	I8,29
	9,37	9,76
	6,65	I9,5I
AGE		
	0	2,44
	8,46	4,88
	I5,7I	9,76
	35,05	35,37
	26,59	34,I5
	I4,20	I3,4I
SEXE		
	52,27	45,I2
	47,73	54,88
DOMICILE		
	I0,88	I9,5I
	5I,66	47,56
	32,33	30,49
	5,I4	2,44
MODE DE DEBUT	I,8I	26,83
	38,07	40,24
	30,82	25,6I
	29,3I	7,32

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
ANTECEDENTS D'AVC		
	23,56	34,I5
	48,34	54,88
	28,I0	I0,98
ANTECEDENT D'HTA		
	4I,99	54,88
	58,0I	43,90
PASSE CARDIAQUE		
	36,56	50,00
	I5,II	4,88
	26,28	I8,29
DEFICIT PROF. A L'ENTREE		
	8,I6	9,76
	4I,39	43,90
	50,45	46,34
NIVEAU DE CONSC▼ A L'ENTREE		
	42,60	54,88
	29,9I	28,05
	I5,4I	I2,20
	I2,08	4,88
ENCOMBREMENT A L'ENTREE		
	65,86	84,I5
	I3,90	6,I0
	I4,50	7,32
	5,74	2,44
TEMPERATURE A L'ENTREE		
	75,53	95,I2
	2I,I5	4,88
	2,72	0

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
T.A. DIASTOLIQUE		
	86,40	87,80
	I3,60	I2,20
T.A. SYSTOLIQUE		
	9I,24	96,34
	8,76	3,66
GLYCEMIE		
	4,53	I2,20
	28,70	32,93
	46,22	46,34
	20,54	8,54
GLOBULES BLANCS		
	I8,I3	45,I2
	38,07	30,49
	34,74	I8,29
	9,06	6,I0
ETAT HYDROELECTROL.		
	2,42	20,73
	29,9I	I8,29
	67,67	60,98

inconnu est plus fréquent du côté des sujets traités : 26,83 % contre I,bI % pour les sujets non traités.

3) - Un plus grand nombre relatif de sujets mis sous traitement présentent leur premier accident vasculaire cérébral.

4) - On constate avec moins de fréquence des antécédents d'hypertension artérielle (43,90 % contre 58,0I %) et un passé cardiaque (I8,29 %) contre 26,28 % chez les sujets traités que chez les sujets non traités.

5) - Le niveau de conscience à l'entrée est plus élevé chez les sujets traités que chez les sujets non traités.

Pas de troubles = 54,88 % sujets traités
42,60 % sujets non traités

Coma profond = 4,88 % sujets traités
= I2,08 % sujets non traités

N.B. - Pour le tableau n° I nous n'avons retenu que les 59 premiers paramètres en ne conservant pas la classe hypertension connue et non traitée qui n'a été notée qu'une fois sur l'ensemble de deux échantillons globaux.

. Devant ces résultats, nous avons demandé au Centre d'Informatique d'isoler un échantillon pris dans celui des sujets non traités, échantillon qui soit le plus proche possible de celui des sujets traités. Pour cela, le Centre d'Informatique a classé l'ensemble des sujets non traités en fonction de leur distance au centre de gravité du nuage des sujets traités. Il ne nous restait plus qu'à prendre dans l'ordre de leur classement les quatre vingt trois premiers sujets.

Malheureusement, le calcul des pourcentages respectifs des classes de paramètres sur l'échantillon des sujets traités et sur ce nouvel échantillon de sujets non traités a montré de très nettes différences rendant ici aussi la comparaison impossible (cf. tableau n° II).

N.B. - Ici, tous les paramètres ont été conservés. Seule la classe hypertension commue et non traitée a été supprimée.

. Ainsi, les échantillons n'étant pas comparables entre eux et donc toute interprétation statistique

TABLEAU N° 2

POURCENTAGE DES DIFFERENTES CLASSES DE PARAMETRES DANS L'ECHANTILLON DE SUJETS TRAITES ET DANS L'ECHANTILLON SELECTIONNE PARMI LES SUJETS NON TRAITES

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
DELAI D'ADMISSION		
inconnu	I7,07 %	23,I7 %
inf. à 6 h.	48,78	29,27
de 7 à 24 h.	24,39	I8,29
de 25 à 48 h.	8,54	9,76
sup. à 48 h.	I,22	I9,5I
AGE		
inconnu	0 %	2,44 %
inf. à 50	0	4,88
50 à 59	8,54	9,76
60 à 69	5I,22	35,37
70 à 79	30,49	34,I5
sup. à 80	9,76	I3,4I
SEXE		
Homme	59,76	45,I2
Femme	40,24	54,88
DOMICILE		
inconnu	7,32	I9,5I
Toulouse et Aggl.	63,4I	47,56
Hors Toulouse et Aggl.	29,27	30,49
Hop. Périphériques	0	2,44
MODE DE DEBUT		
inconnu	0 %	26,83 %
Dbt brutal Csce cons.	57,32	40,24 %
Progressif C.C.	32,93	25,6I
Coma	9,76	7,32
ANTECEDENTS		
AVC Inconnu	I4,63	34,I5
Pas d'AVC	60,98	54,88
Passé d'AVC	24,39	I0,98

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
ANTECEDENTS suite		
HTA inconnu	43,90	54,88
connue et traitée	56,10	43,90
ANTECEDENTS CARDIAQUES		
inconnu	19,51 %	26,83
pas de passé card.	52,44	50
Arythmie	6,10	4,88
Autres antécédents	25,61	18,29
DEFICIT A L'ENTREE		
Déficit moteur pas de	0 %	9,76 %
Hémiplégie non prop.	53,66	43,90
" Prop. et mas.	46,34	46,34
CONSCIENCE A L'ENTREE		
Pas de troubl.	73,17 %	54,88
Obnubilation	21,95	28,05
coma vigil	3,66	12,20
coma profond	1,22	4,88
ENCOMBREMENT A L'ENTREE		
pas d'encomb.	96,34	84,15
encombr. VH	2,44	6,10
encombr. VB	1,22	7,32
gros encombr.	0	2,44
TEMPERATURE A L'ENTREE		
infér. à 38	96,34	95,12
38 - 39	3,66	4,88
sup. à 39	0	0
T.A. DIASTOLIQUE		
inf. à 12	98,78	87,80
sup. à 12	1,22	12,20

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
T.A.S. A L'ENTREE		
inf. à I2	I00 %	96,34 %
sup. à 25	0 %	3,66 %
ETAT BIOLOGIQUE		
GLYCEMIE		
inconnue	0 %	I2,20
inf. à I,20 gr.	39,02	32,93
I,20 à I,80	54,88	46,34
sup. à I,80	6,I0	8,54
G.B.		
inconnu	I7,07	45,I2
inf. à I0.000	5I,22	30,49
I0.000 à I4.000	29,27	I8,29
sup. à I5. 000	2,44	6,I0
ETAT HYDROELECTROLYTI.		
inconnu	0 %	20,73
perturbé	2I,95 %	I8,29
non perturbé	78,05	60,98
ENCOMBREMENT en cours d'hospitalisation		
pas d'enc.	96,34	80,49
E.V.H.	0	9,76
E.V.B.	0	4,88
Gros encomb.	3,66	4,88
T.A. en cours d'hosp.		
stabilité	53,66	65,85
instabilité	46,34	34,I5
TEMPERATURE		
inf. à 38 - stabilité	64,63	79,27
instabilité	35,37	20,73

	SUJETS NON TRAITES	SUJETS TRAITES
E.C.G.		
inconnu	19,65 %	54,88
normal	30,43	19,51
arythmie	30,43	7,32
autres troub.	28,69	18,29
E.E.G.		
inconnu	23,17	69,51
normal	17,07	6,10
souffrance dif.	25,61	8,54
foyer de souf.	34,15	15,85
ARTERIOGRAPHIE		
inconnu	69,98	78,05
normal	8,54	6,10
occl. carotid.	13,41	10,98
occl. verteb.	8,54	1,22
malform.	3,66	0
hématomes	4,88	3,66
P.L.		
inconnu	3,66	35,37
normal	82,20	38,62
hyper albuminorachie	15,45	7,32
rosé	9,76	8,54
sanglant	8,54	9,76
PRONOSTIC	13,31	12,20
	35,37	31,71
	28,83	14,63
	00,00	1,22
	24,39	41,24

globale étant impossible, nous avons envisagé une étude comparative des deux échantillons paramètre par paramètre. Or l'examen détaillé des tableaux I et II nous montre qu'il n'existe aucun paramètre pour lequel la proportion des pourcentages des classes soit proche dans les deux échantillons.

Il aurait été intéressant d'étudier comparativement les deux échantillons pour les classer de paramètres qui semblent le plus influencer le pronostic d'après ce qui se dégage de l'analyse factorielle à savoir :

Gros encombrement à l'entrée

Température sup. à 39° à l'entrée

Coma profond à l'entrée

P.L. : sanglante

E.E.G. normal

Occlusion vertébrale.

Ceci non plus n'a pas été possible. Par exemple le paramètre coma profond, à l'entrée n'est retrouvé que six fois dans l'échantillon des sujets traités, de même, le paramètre P.L sanglante n'est retrouvé que huit fois dans ce même échantillon. De telles fréquences ne permettent évidemment pas une étude comparative.

II. - COMPARAISON DES RESULTATS.

Nous ne pouvons que citer, pour mémoire, quelque pourcentages pronostiques, étant bien entendu qu'à la suite de ce qui vient d'être dit, ces chiffres ne peuvent être pris en considération.

Sur les échantillons globaux des sujets traités et des sujets non traités, nous avons les pourcentages suivants :

Echantillon de sujets non traités : sur un total de 331 sujets, nous trouvons pour les différentes classes de pronostic les pourcentages suivants :

- Décès : 46,5 %
- Coma prolongé : 0,9 %
- Grabataires : 16,6 %
- Séquelles permettant la marche : 22,6 %
- Survie sans séquelle : 13,3 %

Echantillon de sujets traités, nous trouvons ici - pour un total de 82 sujets (1 des sujets n'ayant pas eu son pronostic noté) le pourcentage :

- Décès : 40,25 %
- Coma prolongé : 1,22 %

- Grabataires : 14,6 %
- Séquelle permettant la marche 31,8 %
- Survie sans séquelle 12,2 %

Nous avons également étudié le pronostic dans la classe "hémiplégie proportionnelle et massive à l'entrée" dont le pourcentage est identique tant dans l'échantillon de sujets traités que dans l'échantillon sélectionné parmi les sujets non traités (cf. ci-dessus).

	Echantillon de sujets non traités	Echantillon de sujets traités
décédés :	38,85 %	35,95 %
Coma prolongé :	0 %	2,57 %
Grabataires	30,85 %	15,4 %
Séquelle permettant la marche	27,50 %	35,95 %
Survie sans séquelle	2,75 %	10,28 %

CONCLUSION

Cet essai de l'étude d'une thérapeutique est un exemple des difficultés de ce type d'étude et de l'influence de la composition des échantillons sur les résultats.

Deux conditions sont indispensables à ce genre de recherche :

- il faut se préoccuper de l'identité des échantillons permettant une analyse fine.
- le recueil des données doit être fait d'une manière très rigoureuse.

En l'absence de ces deux conditions, il serait illusoire d'attendre des résultats d'un quelconque mode de traitement des données.

SYNTHESE DES RESULTATS

Notre travail constitue une nouvelle étape (après celle faite par Jean-Pierre CAMBOU) dans le but d'établir une corrélation qui pourrait exister entre les paramètres (et en particulier entre les signes d'une maladie et son pronostic).

Cette étape utilise en grande partie le même matériel que celui de J.-P. CAMBOU, mais elle s'en distingue cependant beaucoup par deux faits :

- les méthodes de traitement qui ont été utilisées.
- une tentative d'application pratique à l'étude de l'action d'un produit (ACTH de synthèse : Synacthène).

Nous allons discuter successivement les résultats obtenus sur les différents objets de nos recherches, à savoir :

- valeur pronostique des paramètres,
- corrélation des paramètres

- individualisation de groupes
- étude de l'action du Synacthène.

A. - Valeur pronostique des paramètres.

Nous comparerons les résultats fournis par les deux méthodes, cependant, nous tenons à préciser que dans notre esprit, il ne saurait être question d'établir une comparaison entre les différentes méthodologies car elles ont l'une comme l'autre, été utilisées d'une façon incomplète.

- Le traitement par les méthodes classiques de la statistique fait dans la thèse de Jean-Pierre CAMBOU a porté sur des paramètres pris isolement. Il serait intéressant d'étudier l'incidence sur le pronostic des paramètres pris conjointement et leur interférence.

- Dans notre travail, nous avons signalé au cours de l'exposé, les points qui restent à approfondir comparativement.

Ces réserves étant formulées, étudions les paramètres en fonction du pronostic.

Paramètres de mauvais pronostics

Nous avons retenu pour notre part quatre paramètres de gravité, à savoir :

- gros encombrement à l'entrée
- coma profond à l'entrée
- Température supérieure à 39° à l'entrée.
- P.L. sanglante.

Le paramètre "Température supérieure à 39 à l'entrée" n'a pas été signalé dans les conclusions de CAMBOU, par contre nous retrouvons les trois autres dans ces mêmes conclusions, avec d'autres paramètres ; tels : "hémiplégie lourde à l'entrée" et "instabilité tensionnelle" en cours d'hospitalisation que nous-même n'avons pas retrouvés.

CAMBOU a signalé, comme paramètres aggravant le pronostic : fièvre modérée à l'entrée (entre 38° et 39° Leucocytose entre IO 000 et I4 000, une glycémie entre I,20 et I,80. Pour ce qui concerne ces deux derniers paramètres qui, dans la thèse de CAMBOU, semblent avoir la même incidence pronostique (cf. sch. 2, p. 84, Thèse Cambou), dans notre travail, l'analyse factorielle

montre que ces deux paramètres bien qu'ayant une même progression, ne se projettent pas du tout au même endroit, il n'y a donc pas de proximité de ces paramètres, ce qui est de plus confirmé par l'étude du coefficent de corrélation des paramètres.

Nous devons faire une remarque : au sujet du paramètre "température supérieure à 39°" à l'entrée. En effet, si dans ses conclusions, J.P. CAMBOU ne note pas ce paramètre parmi les facteurs aggravant le pronostic, il note, dans l'étude des signes généraux à l'entrée, 83 % de décés et 0 % de survie sans séquelles chez les malades entrant avec une température supérieure à 39°.

Ceci nous montre que si le traitement des données par les méthodes classiques de statistique donnent des pourcentages précis, leur dépouillement est difficile alors que nos méthodes, bien que ne donnant aucun pourcentage, font que nous ne pouvons pas ne pas voir l'importance de certains paramètres.

- Paramètres de bénignité.

Nous avons retrouvé, comme paramètre de Senignité :

- E.E.G. normal
- occlusion vertébrale ou carotidienne
- et à un degré moindre, artériographie normale.

J. P. CAMBOU avait quand à lui, signalé la sénignité sur le plan pronostique de l'atteinte de gros vaisseaux (30 % de décès).

En ce qui nous concerne, nous nous posons le problème de la signification du caractère normal de l'artériographie qui, si elle n'est pas un bon paramètre de benignité, n'est pas non plus, dans le cadre de notre étude, un paramètre de gravité. Ceci est intéressant à noter, mais nous ne pouvons pas répondre à ce problème dans le cadre de ce travail.

L'E.E.G. normal est lui, un très bon paramètre de bon pronostic. Sa valeur pronostique est supérieure à celle des paramètres cliniques et des autres examens

paracliniques quand il est normal. Nous pensons, à la suite de ceci, que c'est un examen paraclinique qui devrait être fait systématiquement pour deux raisons :

- examen atraumatique pour le malade et qui

- examen qui a une grande valeur pronostique quand il est normal.

B. - Corrélation des paramètres.

L'originalité de notre travail a été la recherche de paramètres redondants. Il ressort de notre étude qu'il n'y a aucune corrélation entre les paramètres. Ceci pose le problème de la simplification de la grille et demande a être ultérieurement approfondi .

C. - Individualisation des groupes.

Les méthodes classiques des statistiques apportent des renseignements sur l'échantillon que nos méthodes ne font en aucune manière fausses (cf. Th. C.P I34).

En ce qui concerne l'individualisation des tableaux cliniques précis, Cambou avait essayé d'en

dresser quelques uns en croisant des paramètres deux à deux.

Sans que la méthodologie que nous avons utilisée nous ait donné des résultats très probants, nous avons pu isoler trois groupes principaux de malades :

- les malades décédés
- les malades ayant eu un son pronostic (survie sans séquelle et séquelles permettant la marche)
- les malades grabataires dont le groupe s'intègre aux deux autres.
- Enfin un groupe qu'il ne faut pas négliger et qu'il est intéressant de noter : celui qui est constitué de sujets jeunes, hypertendus, avec hyperalbuminorachie, et hyperleucocytose sanguine, et hématome ou malformation vasculaire à l'artériographie.

Dans cette étude, il se pose de nouveau le problème des paramètres : leur nombre, leur sélection. Il est permis de penser qu'une même étude portant sur un même nombre de sujets mais comportant moins de paramètres donnerait des groupes bien mieux individualisés.

D. - Etude du Synacthène

Le premier essai d'évolution critique de la valeur thérapeutique d'un produit (ici le Synacthène) n'a pas permis de tirer des conclusions, par défaut de recueil des données, ne mettant pas en cause le mod de traitement de l'information qui, bien au contraire, ne fait que souligner toute la rigueur que l'on doit observer dans le recueil des données.

CONCLUSION

Dans le but que nous nous étions donné d'étudier la corrélation des paramètres avec le pronostic, on peut estimer qu'il y a un certain nombre de paramètres qui ont un pronostic grave : Température supérieure à 39° à l'entrée, coma profond à l'entrée, gros encombrement à l'entrée, Ponction lombaire sanglante ; et que d'autres paramètres ont une pronostic bénin : E.E.G.-normal, occlusion vertébrale ou carotidienne.

Ces paramètres ne sont pas corrélés, ce qui pose le problème du choix des paramètres et surtout ce

de la simplification de la grille, mais l'étude de ce problème demande à être approfondi.

Nous n'avons pas pu isoler de groupes bien définis, ceci est normal étant donné le grand nombre de paramètres que nous avons utilisés, mais un travail ultérieur reste, ici aussi, à faire dans cette direction.

Enfin l'essai de l'étude d'une thérapeutique nous a montré toute la rigueur nécessaire à ce genre de travail.

Pour conclure nous ferons remarquer qu'il ressort de cette étude que, si l'informatique appliquée à la médecine est un excellent outil de travail, il n'en reste pas moins qu'à la base de celui-ci le rôle du clinicien demeure prépondérant.

Vu et permis d'imprimer

TOULOUSE, le 23.11.1971

Le Recteur,

Le Président du Conseil
de l'Université PAUL-SABATIER,

L. LARENG

ANNEXES

FICHE D'EXAMEN DE SUJETS ATTEINTS
D'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL EN PERIODE
AIGUE

Vrai : I
Faux : O

Nom : Prénoms :

N° de dossier :

DELAI D'ADMISSION

inconnu /_/ inf. à 6 h /_/ de 7 à 24 h /_/
25 à 48 h /_/ sup. à 48 h /_/

AGE

inconnu /_/ inf. à 40 /_/ 50 à 59 /_/
60 - 69 /_/ 70 - 79 /_/ sup. à 80 /_/

SEXE

Homme /_/ Femme /_/

DOMICILE

incon. /_/ TOULOUSE et Aggl. /_/ Hors TOUL. et aggl. /_/

Hpl. Périphérique /_/

MODE DE DEBUT

inconnu /_/ Dbt brutal Csce. cons. /_/ Progressif C.C. /_/

coma /_/

ANTECEDENTS

AVC inconnu /_/ Pas d'AVC /_/ Passé d'AVC /_/

HTA inconnu /_/ HTA con. et traitée /_/

CARDIAQUE

inconnu /_/ pas de passé card. /_/ Arythmie /_/

Autres Ant. /_/

EXAMEN A L'ENTREE

Déficit moteur /_/ Hémiplégie non prop. /_/ Hémiplégie Prop. et Mass. /_/

CONSCIENCE

pas de trb. /_/ Obnubil. /_/ Coma Vigil /_/

coma prfd. /_/

CONSTANTES VEGETATIVES

Encombrement

pas d'enc /_/ encomb. VH /_/ encomb. VB /_/

gros enc. /_/

Température

inf. à 38 /_/ 38-39 /_/ sup. à 39 /_/

TA diastol.

inf. à I2 /_/ sup. à I2 /_/

TA systol.

inf. à 25 /_/ sup. à 25 /_/

ETAT BIOLOGIQUE

Glycémie

inconnue /_/ inf. à I,20 g /_/ (I,20-I,80) /_/

sup. à I,80 /_/

G B

inconnu /_/ inf. IO.000 /_/ IO 000 - I4 000 /_/

sup. I5000 /_/

ETAT HYDROELECTROLYTIQUE

inconnu /_/ perturbé /_/ non perturbé /_/

EN COURS D'HOSPITALISATION (48 heures après l'acc.)

DEFICIT MOTEUR

ENCOMBREMENT

pas d'enc. /_/ EVH /_/ EVB /_/

gros enc. /_/

T A

stabil. /_/ instab. /_/

TEMPERATURE

stabil. /_/ nostab. /_/

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

E C G

inconnu /_/ normal /_/ arythmie /_/

autres troubl. /_/

E E G

inconnu /_/ normal /_/ souffrance diff. /_/

foyer souff. /_/

ARTERIOGRAPHIE

inconnu /_/ normal /_/ occl. carotid. /_/

occl. verteb. /_/ malfor. /_/ hémat. /_/

P L

inconnu /_/ normal /_/ Hyper albumi-norachie /_/

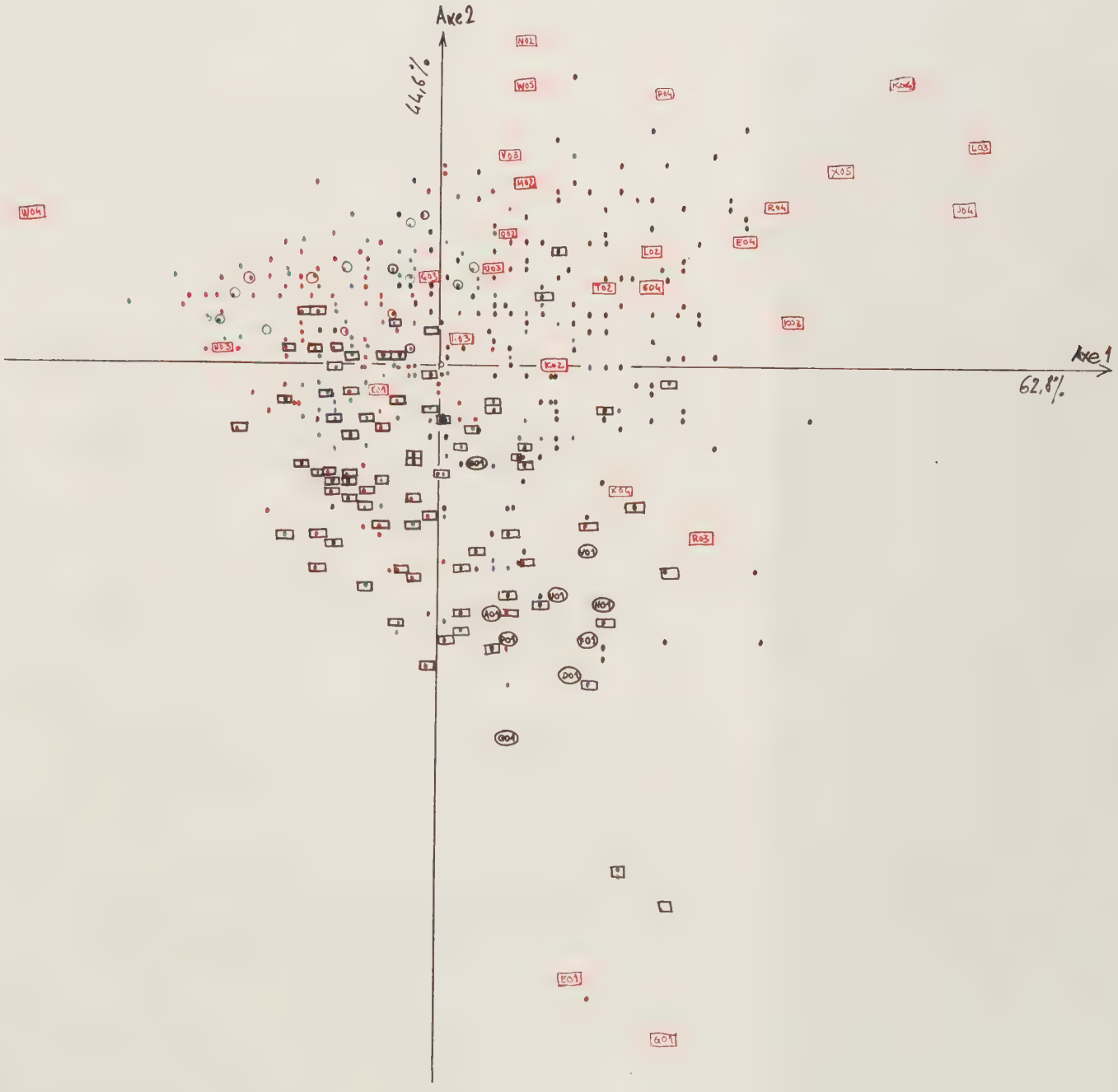
rosé /_/ sanglant /_/

PRESSION DE L C R

PRONOSTIC

survie sans séquelle /_/ S.permet. marche /_/ Graba-taires /_/

coma prolongé /_/ Décès /_/


Axe 2
44,6 %
Axe 1
62,8 %

BIBLIOGRAPHIE

1 ACHESON R.M.

Mortality from cerebro-vascular accidents and hypertension in the republic of Ireland.
Brit-J-prev-Soc-Mad (1960) 14-139.

2 - ACHESON R.M.

Letter to the editor
Lancet (1964) 1 - 494.

3 ADAMS R.D.

Prospects for patients with strokes with special reference to the hypertensive hemiplegie.
Bristish Medical Journal (31.7.1965)

4 - ADAMS R.D. et FISHER C.M.

Phatology of cerebral arterial occusion in fields WS (ed). Phathogenesis and treatment of cerebro vascular desease.
Ch. Thomas springfield JII (1961)

5 - ANDERSON T.N. and MAC-KAY J.S.

A critical reapraisal of the epidemiology of cerebrovascular desease.
Lancet (1968) 1 - 1137.

6 - BAKER R.N.

The geographie pathologie of atherosclerosis a review of the litterature with some personnal observation in cerebral atherosclerosis.
J. Chronic dis (1967) 20 - 685.

7 - BAKER R.N. and SCHWARTZ W.S.

Anticoagulant in the management of cerebral infarction.
Bull. Los-Angeles Neurol. soc. (1967) 32-186.

8 - BAKER R.N. SCHWARTZ W.S. and ROSE A.S.

Transient ischemic strokes. A report of a study of anticoagulant therapy.
Neurology (1966) 16 - 841.

9 - BAKER R.N. SCHWARTZ and RAMESEYER JC.

Prognosis among survivors of ischemic strokes.
Neurology (1968) 18 - 933.

10 - BENZECRI

Publications du laboratoire.

11 - BERKSON and STAMIER J.

Epidemiological frindings on cerebrovascular deseases and their implication.
J. Atheroscle. Res. (1965) 5 - 189.

12 - BONDUELLE et AGUILLARD

Problèmes thérapeutiques médicaux et chirurgicaux de l'ictus à sa place initiale.
Gazette médicale de France (1.6.1969)

21 - CIUCA JUCOVSCHI et DIJMARESCU D.

La corrélation entre la morbilité et la mortalité par accidents vasculaires cérébraux. (1968) Evol. Méd. Tome XII.

22 - COLE M.

Mass screeming techniques for the indentification of the stroke Patient.
In Toole Sickert and Whismant Cerebro vascular desease. Sixth conference (1968) 13.

23 - COSSA - DARCOURT G. - BOUCEBCI M. CAPDEVILLE C - BELLE J.

Le traitement des accidents vasculaires cérébraux par la méthode de Bernard Weil. Gazette médicale (1968) tome 75 n° 16.

24 - CUTLER J.L.

Note sur le facteur barométrique dans les troubles de la circulation cérébrale. Evolution Médicale tome XII.

25 - DAVID N.J. and HEYMAN A.

Factors influencing the pronostic of cerebral thrombosis and infarction to atherosclerosis J. Chron. Dis (1960) II - 393.

26 - DEA - A.SCHROEDER, J.C. JOCOB - J. PICARD

Traitement des données en informatique médicale.

27 - DELOS

Réflexion sur un essai statistique portant sur 1920 cas d'accidents vasculaires cérébraux. Evolution Médicale (1968) tome XII.

28 - DEROUESNE

Athérosclérose et hypertension artérielle
Evolution Médicale (1968) tome XII.

29 DIDAY

La méthode de nuées dynamiques et la reconnaissance des formes.

30 - EISENBERG H. MOROSSON J.T. - SULLIVAN P. and FOOTE F.M.

Cereb ro vascular accidents. Incidents and survival rates in a defined population Milddles ex - Country Connecticut.
J. Amer. Med. An (1964) 189 - 883.

3I - FJEFAR BADGER D. and GRAIS M.

Epidemiology aspects of thrombosis and vascular desease.

In F. koller, F. Dukert ed.

32 - FLORY, SENTER M.G. and ACHESON R.M.

A study of the validity of the diagnostic of stroke in mortality data. Comparaison by computer of autopsy and clinical record with death certificate. Amer. J. Epidemiology (1969) 82 - 15.

33 - FLOREY - SINTER M.G. - and ACHESON R.M.

A study of the validity of the diagnostic of stoke in mortality data. I certificate analysis. Yale J. Biol. Med. (1967) 40 - 148.

34 - FONTAN

Problèmes cliniques des accidents cérébraux de l'artherosclérose.
Evolution Médicale (1968) tome XII.

35. FORD A.B. - and KATZ

Prognosis after strokes.
I. A critical review med. Baltimore
(1966) 45 223.

36 GAUTHIER J.C.

Sténose et thrombose de la coride interne.
Evolution Médicale (1968) tome XII.

37 - GERAUD et A. BES

Les facteurs fonctionnels et le débit sanguin cérébral dans les accidents ischémiques cérébraux.
Evolution Médicale (1968) tome XII.

38 - GERAUD, RASCOL, BES A.

Les hémorragies cérébro-méningées ; aspects cliniques et étiologiques.

Revue du praticien (1963)

39 - GERAUD, RASCOL, BENAZET A.M.

Les étiologies de l'insuffisance vertébro-basillaire (leur conséquence hémodynamique)
Revue du Praticien (1.7.1967).

40 GERAUD J. - LARENG Th. - JORDA - BIROT T.H.

La réani mation respiratoire au cours des accidents vasculaires cérébraux.
Presse Médicale (5.10.1968)

41 - GORDON P.

The epidemiology of cerebrovascular desease.
In Canadian Med. an. J. (1966) 95 - 104.

42 - GORMSEN J. - DYRBYE M - EIKEN M. - RONNOVJESSEN.

Acute cerebral infart. Extra cranial genesis with particular reference to cardiovascular

status. Acta Medica scandin. (1961) 169 - 4 455-466.

43 - GROSGOGEAT Y.

Facteurs étiologiques et prévention de l'athérosclérose. Evolution Médicale (1968) tome XII.

44 - GUIRAUD B.

Contribution à l'étude de l'occlusion artérielle aigüe (Thèse, Toulouse, 1967)

45 - HALSEY H.J. - LAMPTON T.D. - RAFFEL S.C. - PEACOCK P.B. and SCLITTLE.

Prospective study of stroke epidemiology by Health questonnary. In Toole Sikert And Whismant "cerebrovascula disease" sixth conference (1968) 13.

46 - HAMILTON M. - THOMPSON E.N. - WISNIENSKI T.K.M.

The role of blood presure control in preventing complications of hypertension. Lancet (1.2. 1964) 1 : 235-238.

47 - HEYMAN A. - NEFZGER N.D. and E.H. ESTERS J.V.

Serum cholesterol level in cerebral infarction. Arch. neurol. (1961) 5 - 264.

48 - HUDSON A.J.

Hypertensive cerebrovascular disease : a clinical and pathologic review of 100 cases. Ann. Inter. med. (1958) 49 - 5 : 1049-1072.

49 - JONHSON K.G. - YANO K. - KATO H.

Cerebrovascular disease in Hiroschima. Japan J. chron. dis (1967) 20 - 545.

50 - KAMEYAMA M. OKINAKAS.

Collateral circulation of the brain with special reference to atherosclerosis of the major cervical and cerebral arteries.
Neurology (1963) 13 - 4 : 279 - 286.

51 - KANNEL N.B. - DAWLER T.R. - and MAC-NAMARA P.M.

Vascular disease of the brain. Epidemiologie aspects. The freminghan study.
Amer J. Public health. (1965) 55 - 1965.

52 - KANNEL N.B. - DAWLER T.R. - COHEN M.E. and MAC - NAMARA P.M.

Vascular disease of the brain. Epidemiologie aspects. The framinghan study.
Presented befor the 1964 meeting of American Public Health Association ; New-York (10.1964)

53 - KANNEL and TROY B.L.

Epidemiology of stroke.
Public Health Service Publication
n° 1607 (1967)

54 - KANNEL N.B.

A epidemiologic study of cerebrovascular disease in transaction of the fith Princeton conference on cerebrovascular disease.
R.G. Sickert and JP Whismant ed. (1965) 53.

55 - KATSUKI et HIROTA Y.

Recents trends incidence of cerebro vascular hemorraehge and infarction in Japan
Jap. Heart. J. (1966) 7 - 26.

56 - KATSUKI et HIROTA Y. AKAZOME T.

Epidemiological studies on cerebrovascular diseas in Hisayama, Kijustu Island Japan
Jap. Heart J. (1964) 5 - 12.

57 KATZ S. AD. FORD CHIMN A.B. and NERVILL V.A.

Prognosis after strokes. Long time course of 159 Patients.
Med. Baltimore (1966) 45 - 236.

58 - KULLER L. SELTSER R. KRUEGER D.E. and R.S. PAFFENBARGER J.R.

Trends in cerebro-vascular disease mortality based on multiplie cause tabulation of death certificate 1930 - 1960. A comparaison of trends in Memphis and Baltimore.
Amer. J. Epidemiol. (1968) 88-307.

59 - KULLER L.

Cerebro vascular disease mortality among Baltimore residents aged 20 - 64.

Amer. J. Bull. Health (1967) 57-2089.

60 - KULLER L. BLANCHE T. et HAULICK R.

Analysis of the validity of cerebro vascular disease mortality (In Maryland).
J. Chron. Des. (1967) 86 - 442.

6I - KRUEGER D.E. - WILLIAMS J. - PAFFENBARGER J.R.

Trends in death rates from cerebro-vascular disease in Memphis Tenessee 1920 - 1950.
J. Chron. des. (1967) 20 - 129.

62 - KRUEGER D.E. - et PAFFENBARGER R.S.

Trends in death rates from cerebro-vascular disease in Memphis 1920 - 1960
N.Y. (10.1964)

63 - LABAUGE, G. CROUZET, J. OTHONTEL, P.H. GABRAI.

L'angiographie au cours de l'artérosclérose cérébrale.

Evolution Médicale (1968) tome XII.

64 - LADDAC

Cerebral vascular disease in an employed population. J. Chron. Dis. (1962) 15-985.

65 - LAINE E. - LOPEZ PINTO C. - GALIBER P. DELANDS HEER J.M.

Considérations étiologiques, anatomiques, électro-encéphalographiques, radiologiques et thérapeutiques tirées de l'étude d'une importante série d'hémorragies cérébrales opérées.
Neurochirurgie (1962) tome VIII 208-216.

66 - LAURIE N. and WOODS J.D.

Atherosclerosis and its cerebral complication in the South African Bantu.
The Lancet (1958) 231.

67 - LAZORTHES G.

L'hémorragie cérébrale vue par le neurochirurgien. Rapport présenté à la réunion de la société de neurochirurgie de langue française.
Masson et Cie (1956) 122 pages.

68 - LAZORTHES G.

Sur-ery of cerebral hemmorage. Report on the result of 52 surgicaly cases.
Journal of Neurosurg. (1959) n° 4 355-364.

69 - LEDLEY R.J.

use of computero in bilogy and medicine.

70 - LERMAN.

Les bases de la classification automatique.

71 - LINDGREN

Course and prognosis in spontanous occlusions of cerebral arteries.
Acta Psychiatr. Scand. (1958) 33 - 343.

72 - LOUIS S.

The Stroke prone individual.
N.Y. State J. Med (1966) 66 - 2772.

73 - LOUIS S. - MAC DOWEL - HEYMAN A. and MARON S.

Embolic cerebral infraction in young adult. in Toole, Sickert and Whismant cerebro vascular disease.
Sixth conference (1963) 23.

74 - Mc DOWEL - POTES P.H. - GROCH J.

The natural history of internal carotid and vertebral basilar artery occlusion.
Neurology (1961) II - 4 part 2 : 153 - 157.

75 J.P. MARC-VERGNE.

Méthodes nouvelles de traitement dans l'information.

76 - MARSHALL J.

A trial of long term hypotensive therapy in cerebro vascular desease.
Lancet (1964) I, january 4 : 10-12.

77 - MARSHALL J.

a) *The management of cerebrovascular disease I vol. Churchill ed. (1965).*

78 - MARSHALL J.

b) - *Le rôle des variations fonctionnelles dans les épisodes ischiémiques vasculaires cérébraux.*
In symposium intenational sur la circulation cérébrale. I vol. Sandoz ed. (1965)

79 - MARSHALL J. KAESER A.C.

Survival after non haemorragic cerebro vascular accidents.
Brit. Med. J. (1961) 2 - 5244 73 77.

80 - MARSHALL J. SHAW D.A.

The natural history of cerebro vascular disease.
Brit. Med. J. (1959) I - 5138 1614-1617.

81 - MERRET J.D. - ADAMS G.F.

Comparaison of mortality rates in elderly hypertensive and normotensive hemiplegic patients.
Brit. Med. J. (1966) 2 - 5517 802-805.

82 - MERRITH, HOUSTON

Neurologic aspects of cerebral vascular desease and therapeutic approach.
In cerebral vascular deseases by Wright F.S. and Lukey E.H. I vol. Grasse et Sfratton ed. (1955).

83 - MEYER J.S. - NALTZ A.G. - HESS J.W. and ZAK.

Serum lipid and cholesterol levels in cerebrovascular desease.
arch. Neurol. (1959) - 1 - 303.

84 - MOUREN - TATOSSIAN - GUIN - ROBION.

Etude statistique du pronostic vital à court terme des accidents vasculaires cérébraux communs - Marseille Méd. (1965) n°9.

85 - OKINAKA

Incidence of cerebro vascular desease in Japan.
Proceeding of the third Asian Pacific Congress of cardiology Kyoto Japan (4. 1964).

86 - OKINAKA and MKAMEYANA

A study of the etiology of hypertensive cerebral hemorrahge from the new point of vascular pathology.
Trans Am. Neurol. ASS (1960) 85 - 114.

87 - PAILLAS J.E. - SERRATRICE G.

Considérations anatomo cliniques et thérapeutiques sur les hémorragies spontanées du cerveau (à propos d'une série de 58 cas)
Neuro Chirurgie (1956) 11 - 417 - 420.

88 - PAILLAS J.E. - SERRATRICE G.

Problèmes et solutions actuels dans le diagnostic et le traitement des hémorragies cérébrales.
La semaine des Hôpitaux (1962) 38° année - n°20 1203 - 1209.

89 - PEQUIGNOT - POULETY - CHRISTOFOROV.

La gériatrie - Conférence télévisée.
Concours médical (27.12.1969)

90 - PINCOCK J.G.

The natural History of cerebral thrombosis.
Ans Intern Med. (1957) 46 - 925.

91 - randupa et REISHEDE J.

The relative incidence of cerebral apoplexy in males and fermales Danisch.
Med. Bull (1963) 10 - 46.

92 RESCH

A comparative study of cerebral atherosclerosis in Japan and minoota population.
J. Antheroseler Res. (1967) 17 - 687.

93 ROBIN R.N. COHEN W.D. - HIGANO N.

Life table analysis of survival after cerebral thrombosis 10 years experience.
J. America Med. Arm (1959) 169 - 1149.

94 - ROBINSON R.W. - HIGANO N. - COHE? W.D.

Comparaison of serum lipid levels in patients with cerebral thrombosis and in normal subjects.
Arm Int. Med. (1963) 59-180.

95 - ROMSDER J.P.

Mëtodes de dicrimination.

96 - ROSENTHAL

Five years follow up study of the patients admitted to the rehabilitation center of the University of Pensylvania.

97 SCHRADEN - ENBOCHIE and B. BIEGLER.

Honoral change in atherosclerosis investigation on lipides , pyruvics acid, lactic acid and glucose in the blood.
Lancet (1960) 2 - 1409.

98 SCOTT Bernard

Stënoses et thromboses vertëbro basillaires
Evol. Mëd. (1968) tome XII.

99 · SCHWARTZ D.

Epidemiologie en pathologie vasculaire. Aspects méthodologiques de la recherche préventive.
Evol. Méd. (1968) TOME XII.

100 — SCHWARTZ N.S RAMSEYER J.C. and BAKEM R.N.

Management of transient cerebral ischemi attacks.
Calif; Méd. (1967) 107 -471.

101 - SHOENBERG and POWEL J.M

Statistics on stroke : a plot study of the clinical evidence justifiyng the reporting of stroke on death certificats on Alameda Country California.
Calif; Méd. (1968) 109 -19.

102 - SOBERGLA

Distribution of cerebral atherosclerosis by geographic location, race and sex.
Laboraty Investigation (1968) 18 - 613.

103 - STALLONES R.A.

Epidemiology of cerebro vascular desease a review. In symposium on epidemiology of cardiovascular desease.
J. Chronic Desease (1965) 18 - 859.

104 - TAKAKASHIE

On the geographic distribution of death rates from vascular lesions affecting the central nervous system in the United States.
Tokoku. J. Expert Med. (1962) 76 - 224.

105 - TAKAKASHIE - KATO K. - KAWAKAMI Y.

Epidemiologie studies on hypertensive and cerebral haemorrahage, in North East Japan.
Tokoku J. Exp. Med. (1961) 74-188.

106 - KARNAVEANO

Les caractéristiques principales de la morbidité et de la mortalité par artherosclérose dans la République Socialiste Roumaine.
Evol. Méd. (1968) tome XII.

107 - TOMORUG

L'artérosclérose cérébrale et les problèmes sociaux.
Evol. Méd. (1968) tome XII.

108 - USTVEDT H.J.

Mortality from cerebro vascular accidents in Norway in relation to mortality from cardiocascular renal desease.
Acta Med. Scand. (1959) 163 - 306.

109 - WALKER A.R.P.

Mortality from coronary heart desease and from cerebral vascular desease in the different racial population in South Africa.
South Africa M.J. (1963) 37 - 1 455.

110 - WALKER and GRESIN

Coronary heart desease and cerebral vascular in the South Africa Bantu.
Am J. Diss. Nut. (1959) 7 - 264.

III - WALLADE D.C.

The natural History of cerebral vascular desease.
Amer Heart Journal (1968) 75-285.

II2 - WALLALE D.C.

A study of the natural history of cerebral vascular desease.
M.J. Australia (1967) I - 90.

II3 - WRIGHT - MILLIKAN C.

Cerebral vascular desease transactions of the second conference.
Grum and Scraton New-York NY (1958)

II4 - WYLE C.M.

Hospital care for patients with stroke in the acute stages.
Jama (9. 1965)

II5 - WYLIE C.M.

Cerebro vascular accident death in the United States in England and Wales.
J. Chro. Deseases (1962) I2 - 85.

II6 - WYLIE C.M.

Recent trends in mortality of cerebro vascular accident in the United States.
J. Chronic Deseases (1961) I4 - 213.

II7 - YATES P.A.

A change in the parttern of cerebro vascular desease.
Lancet (1964) I - 65.

[17] ZIMMERMAN H.M.

Cerebro vascular Disorders.
Bull. N.Y. Acced. Med. (1963) 39 - 264.

:-:-:-:-:-:-:-:-:-;